张建锋 编著

数字政府 2.0



数据智能
助力治理现代化

阿里巴巴服务数字政府实践全公开

从“数字”到“数智”
以数据化运营为核心

中信出版集团

版权信息

书名:数字政府2.0：数据智能助力治理现代化

编者:张建锋

ISBN:9787521710113

中信出版集团制作发行

序

在人类文明演进的历史长河中，每一次生产力变革在推进社会发展的同时，也改变了社会关系和社会结构。21世纪以来，互联网、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术的发展所引发的新一轮科技革命，对人类社会发展影响的速度、范围和深度都远远超过工业革命。基于互联网与大数据产生的新模式、新应用，对社会发展的影响尤为明显。无处不在的互联网渗透至公众生活的方方面面，在方便人们生活的同时，也改变了人们的消费观、时空观，并对人们的世界观产生了重大影响。人们通过网络社交过上了新的集体生活、社群生活，公众从服务接受者变为服务需求者。与此同时，大数据正日益成为重要的社会生产资料和战略性核心资源，在经济社会发展中扮演的角色越发重要，数据资源蕴藏的巨大能量正不断释放，数字生产力已经成为数字社会最大的生产力。

党的十八大以来，以习近平总书记为核心的党中央高度重视网信事业发展，提出了网络强国战略思想，做出了建设数字中国的决策部署。习近平总书记指出，“要构建以数据为关键要素的数字经济”“要运用大数据提升国家治理现代化水平”“要运用大数据促进保障和改善民生”“要切实保障国家数据安全”。站在新的历史起点上推动政府数字化转型，是落实网络强国战略、建设数字中国的重要内容，也是引领和统筹数字经济、数字社会、数字文化、数字生态建设，全面带动和提升数字中国建设水平的重要路径。新时代，面对社会主要矛盾、发展阶段和发展任务的深刻变化，我们要在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，善于应对数字化带来的新挑战，进一步发挥数字资源

价值，顺应数字化转型趋势，实现政府智能化升级，推进国家治理能力和治理体系现代化。

当前，各地积极顺应数字化转型大势，形成了多元尝试、多样创新、百花齐放的政府数字化转型新格局。数字化在提升政务服务质量、推动协同治理、支撑科学决策等方面发挥了重要作用，成为深化“放管服”改革、优化营商环境、便利企业和群众办事创业的有力引擎。同时，各地各部门加大对深化政府数字化转型管理体系的统筹改革力度，大部分省级地方政府成立了专门的政务服务或大数据管理机构，积极探索政府主导、多方参与、生态开放的建设与管理格局，为政府数字化转型提供了新的发展动力。立足新时代，各级地方政府只有全方位、系统性地，有目标、有规划、有重点地进行数字政府建设，方能把握新一轮发展红利。以建设数字政府为基石，充分利用数据资源，打破原有信息化建设过程中引发的数据孤岛等问题，以数字政府为核心，带动服务生态应用，实现公共服务便民化、社会治理精准化、经济决策智能化、工作协同平台化，推动社会经济高质量发展，形成良性发展体系。

这本书分为四篇，分别从理论、基础、应用、保障与模式探索方面，全面阐述数字政府建设理论和经验。希望本书能够为各级政府部门、相关企业和社会公众参与数字政府建设提供有益借鉴和重要参考。

每一个时代都有属于这个时代人的使命和责任。在数字化浪潮正扑面而来的今天，作为数字化转型的一名研究者和见证者，数字政府建设的每一点成绩都令我欢欣鼓舞。编者嘱余作序，乃写下上述一点感悟，是为序。

王益民
中央党校（国家行政学院）电子政务研究中心 主任
国家电子政务专家委员会 副主任

理论篇

拥抱政府数字化转型浪潮

第一章

DT时代的政府数字化转型

在人类漫长的文明史进程中，从农业文明到工业文明，从刀耕火种到声光化电，每一次技术变革都带来了人类的组织方式、治理方式和制度体系的变革。技术变革与制度变革之间的永恒互动，推动着人类历史的车轮不断前进，也书写着今天激动人心的故事。

这是一个大变革的时代，世界正迎来百年未有之大变局。这是中国的新时代，经过40多年的改革开放，中国成长为世界第二大经济体，已经从高速增长阶段转向高质量发展阶段。党中央把新时代全面深化改革的总目标明确为完善和发展中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化。这是中国改革开放进入新时代的核心任务和使命。

与此同时，新一轮科技革命与产业变革方兴未艾，正在推动世界经济格局的重新洗牌。以大数据、云计算、物联网和人工智能等为代表的新一代信息技术，正在升级经济社会的生产方式、消费方式、运转方式和治理方式。以阿里巴巴等为代表的中国互联网企业，已经跻身全球互联网行业第一方阵，在信息技术、数字技术等方面从跟跑走向并跑，在运用新一代信息技术赋能企业发展、助推经济发展方面积累了丰富经验。

综合判断，我们正处于中国推进治理现代化和以新一代信息技术为代表的科技革命兴起的历史交汇期。这是一个“服务普惠化”、“治理现代化”和“数据智能化”的交汇期。习近平总书记对信息技术发展的一系列高瞻远瞩的判断，进一步强调了新一代信息技术赋能国家治理现代化，用“技术变革”推动“服务变革”和“治理变革”的重要作用，既为

推动建设数字政府指明了方向，也为如何建设数字政府提出了方法路径。

20年来，阿里巴巴以“客户第一”为数字经济平台的运营理念与中国数字政府建设“以人民为中心”的指导思想一脉相承。阿里巴巴在国内31个省市通过云计算、大数据与移动互联网，服务于政府公共服务与数字政务，形成了一个数字政府生态体系。阿里巴巴助力浙江省推动“最多跑一次”改革和政府数字化转型，积累了与各级政府合作的实践案例。这些独特优势结合起来，让阿里巴巴能够顺应数字政府的发展趋势，为各级政府提供数字化转型服务，为提升国家的公共服务与治理现代化做出贡献。当然，数字政府的建设目标、范围、维度，要比一个互联网平台更加复杂、更为艰巨，阿里巴巴的探索只能提供借鉴。

“位卑未敢忘忧国”，在“治理现代化”与“数据智能化”的历史交汇期，我们提出“数字政府2.0”，正是为了表达中国领先的互联网企业对未来数字政府的想象，呈现阿里巴巴参与助力国家治理现代化的家国情怀，并支持中国在建设数字政府方面实现换道超车，领世界风气之先。

从“IT时代”到“DT时代”

数字技术重塑生产力

> 我相信数字时代是我们面临的最大机遇。我相信这个新时代的最大风险是错失机会的风险。
>
> ——**马云**

人类社会正在经历新一轮科技革命

2019年是人类科技史被改写的一年。在这一年中，天文学家第一次获得了完整的黑洞视界的照片，从此“黑洞到底长什么样”的问题有了答案；物理学家第一次成功捕捉到了量子跃迁将要发生的起始时间，证明了量子跃迁是一个极快的、连续的渐进过程，而非人们此前所想的那种“瞬间发生”的非连续事件；线虫的全部神经元完整图谱被完整破解，人类第一次真正意义上了解了生物的神经网络，今天人工智能的神经网络机制正是与它类似。与此同时，第一台工程化量子计算机、跨越400公里的5G+VR（虚拟现实）心脏手术、可定制的癌症疫苗等可以载入科技史册的突破不断迸发。即将进入21世纪第二个10年的人类社会，正持续感受着科技创新与突破所带来的暴风雨式的冲击。奥地利诗人里尔克的诗句“我认出风暴而激动如大海”，或许能表达奋进者面对此轮科技革命时的澎湃心情。

在科技史被频繁改写的背后，一个大科学加速演进的时代正在到来。载人火星登陆计划正变得越来越近；在生物医药、高分子化学、量子物理、超大规模工程建设上，人类正以前所未有的速度创造大科学的成就。科学和技术的变化，不仅会带来新的经济增长点，而且会对经济发展、社会运行和国家治理等产生全方位的影响。

以信息技术为代表的新一轮科技革命方兴未艾

这也是一个大技术不断涌现的时代。云计算、大数据、物联网、区块链、人工智能、5G等新一代信息技术不断改变着我们生活的世界：云计算构建全球化的数据共享、工作协作与统一服务平台；物联网将在未来5年连接超过1000亿台设备；分布式记录、全程可追溯的区块链技术正在各行各业构建新的应用场景；人工智能则以前所未有的渗透性，在各个应用领域、多个重要产业和每个科学研究课题中提供全新的手段和创新的视角。人类面临一场认知的革命，包括我们生存的社会的组织形式。

更重要的是，新一代信息技术开始渗透到经济社会发展的方方面面。基于5G通信技术的物联网将成为一种服务，即物联网与人工智能融合构建起智联网，通过云服务的形式交付技术能力，做到按需获取、按量付费、随需可用，充分展现了云服务的典型优势；5G则为关键任务通信和物联网等新服务提供支持，它将带来大量全新的部署模型和互联方式，不仅让人与人之间互联，更让机器、物体和终端之间互联互控。智联网让产业升级变成了可见、可规律化的一整套基础堆栈，从底层的5G到技术服务平台，再到物联网和人工智能，形成了产业转型、升级、创新的清晰大图。

新一轮科技革命和新一轮产业革命实现“大交叉”

这同样是一个大产业聚集和高速发展的时代。预计到2020年，我国规模以上工业企业电子商务销售额将达到11万亿元，工业互联网规模达到万亿元，医疗健康服务业规模超过8万亿元，教育产业规模突破10万亿元，而电子商务交易额与网络零售总额分别将超过40万亿元和10万亿元。我们正面对着一个前所未有、规模庞大的产业发展前景。

在科技创新、产业变革齐头并进的时代，这二者与社会运行之间的交叉将产生前所未有的效果：新兴信息技术与科学产生奇妙而又惊人的化学反应。它们创新科学研究的方式方法，减轻繁重的计算和验证工作，为科学研究留出更多思考与创见的“脑力”，让科学研究的边界可以像宇宙一样无限拓展。同时，科学中存在的大尺度、深层次的问题，迫使新技术领域必须不断地创新、迭代，甚至颠覆自我，在解决问题的过程中，不断催生新技术。而科学与技术不断相互促进，形成科技创新的强劲势能，也为新产业、新业态、新模式的生长创造了条件。科技创新驱动产业变革，也将深刻地改变社会的运营模式和发展机制。

科技创新的能力边界不断被拓展，也在持续解决着人类面临的一个又一个关键课题。产业界既能够获得技术的赋能，更重要的是还可以改变游戏规则，重塑生产流程，换一种玩法实现换道超车。正因为

如此，科技创新和产业变革必然会深刻影响我们的经济社会运行方式，进而影响国家治理现代化的进程。最终，科技创新、产业变革和社会运行必然会呈现出“大交叉”的态势（见图1–1），带来的则是人类社会全方位的发展进步。

“数字外场”加剧了外部环境的不确定性

截至2018年底，全球有超过30亿智能手机用户，这在事实上造就了一个高速连接亿万人群的存在于组织外部的数字化的“场”。由于这个“场”的存在，一方面，任何一个组织的决策所产生的影响都可以在网络的扁平时空中被快速放大；另一方面，所有人类个体的行为和选择，也都可以通过高速连接的网络对组织本身产生巨大的影响。



图1–1 大科学、大技术、大产业、大社会进入“大交叉”时代

这意味着，一个以人的连接为核心的“数字外场”已经形成（见图1–2）。在这样的环境下，我们的生产生活方式和生产关系正在发生深刻的变化：一方面，生产资料已经不再是传统的物理材料，而是大量的数据；另一方面，基于流程的传统生产关系被打破，形成了基于网络和数据的、不再受限于时空的新型模式。经典的战略、管理、运营和组织方法论需要持续迭代和变革，既定的方法不再能适应数字化业

态的要求。任何一个公司、机构或组织都不是这个数字外场的旁观者，无论是强联系还是弱连接，大家都已经卷入大数据的浪潮之中，都应该把自己放在数字外场的坐标中，思考如何面对一个30亿人可以瞬间互动的外场。数字外场是大机遇，也是大风险。

到2020年，全球联网设备将超过500亿台，这将构成一个更为广大的外场。人与人之间，人与物之间，物与物之间，将形成天无不覆、地无不载的连接。如果能够主动顺应数字经济时代的变化，善用这个巨大的数字外场，就能为企业发展和经济增长带来指数级别的成长机遇，打开巨大的想象空间。显然，无论是企业管理、经济发展，还是社会运行、国家治理，都应该适应时代变化，进行自我变革。

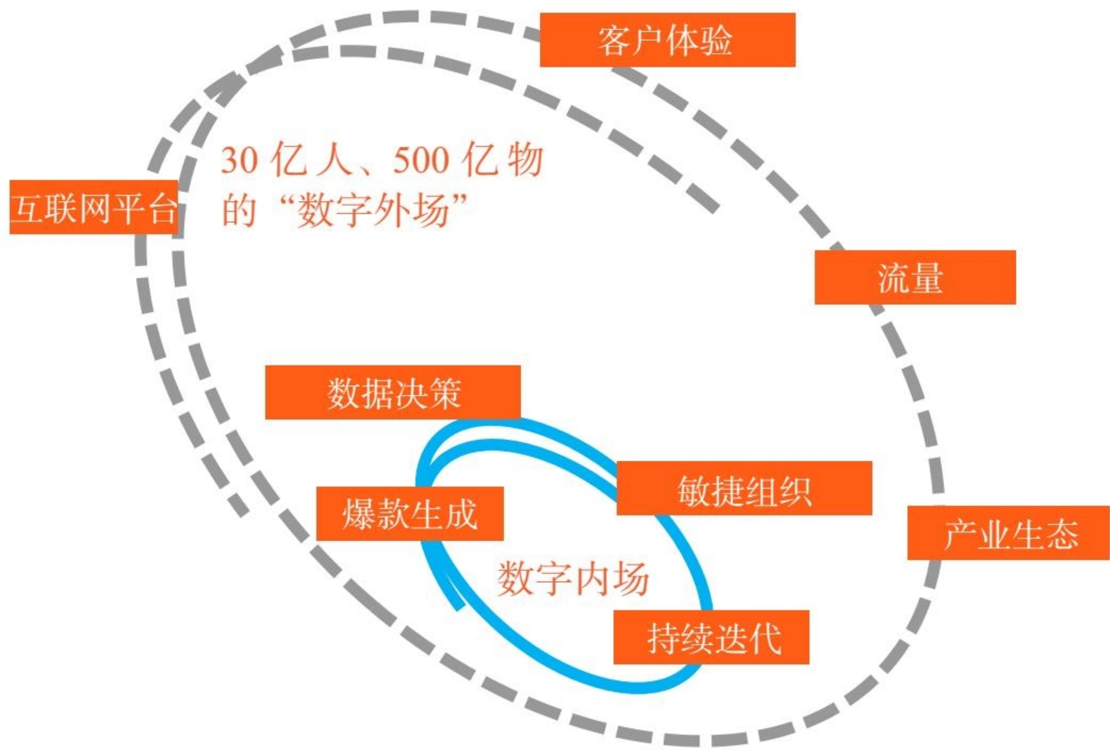


图1–2 “数字外场”加剧了外部环境的不确定性

数据成为重要的生产要素和战略资源

传统的生产要素包括劳动力、土地、资本、技术、管理、知识等，而在信息时代，数据正成为一种重要的生产要素和战略资源。随

着信息技术和产品的普及和应用，我们所处的世界，以及生产、生活的各个环节，无时无刻不在产生着数据。数据的汇聚与融合逐步形成了大数据，资源化的数据成为驱动产业智能化的关键原料。

狭义的大数据是以数量巨大、来源多元、格式多样、应用价值高为主要特征的数据集合，而广义的大数据除了数据集合的含义外，还包括对这些数据进行采集、存储、管理和关联分析，以及从中发现获取新知识、创造新价值、提升新动能的新技术和新业态。也就是说，不仅要掌握大数据，还要通过云计算的处理产生数据洞见，挖掘大数据背后所揭示的“知识”。大数据的价值在于可以提供尽可能多的详尽信息，并对信息进行有效处理，以数据聚合技术、人才、资金、物资等要素，推动生产要素的集约化整合、协作化开发、高效化利用、网络化共享，形成全新的资源配置模式，改变传统的生产方式和经济运作机制，提升经济运行效率和水平。因此，大数据是一种重要的促进社会发展、保障经济增长的战略资源。

大数据不是一种特定的技术，它是数据资源化并通过新技术挖掘数据价值的创新模式。

美的：数据指导下的营销

美的通过跟踪全国12个城市，包括十大“火炉”城市和北京、广州，用连续三年的气象资料，分析了10万个气象参数，精准锁定用户在什么时间、什么情况下使用空调，再逐一突破技术难关。在销售环节，美的通过对3000万条线上交易数据以及300万条门店数据进行分析，识别出1.46亿精准用户，并且用户数据以每天12万条的速度在递增，最终以大数据决策实现按需生产、精准营销的目的。

数据成为城市可持续发展的新资源

一个城市繁荣的秘密是城市给人们提供更多分工协作的连接机会，带来更好的生活体验，正所谓“城市，让生活更美好”。更多协作的连接产生，意味着更多的创新产出。这会推动经济和产业的健康快速发展，而政府也将有更多资源投入城市建设，让连接更方便，生活体验更好，从而能够吸引更多的人口，激发更多的创新，造就城市持续的繁荣。这样一个正反馈的过程，就是城市可持续发展的“飞轮”效应。

但是，由于土地、水、环境等物理资源是有限的，城市的规模不可能无限增长下去。随着城市规模的不断扩大，连接的成本将大幅度提高，这会直接影响城市的创新产出。而当规模扩张的边际收益等于甚至小于连接成本的临界点时，城市发展的“飞轮”就会减速甚至停滞，城市的可持续发展就会面临严峻的挑战。

随着互联网时代的到来，城市和居民通过网络连接在一起，并通过数据完成分工和协作，数据成为城市发展“飞轮”效应里的新资源（见图1–3）。一方面，以前的连接更多的是线下连接，只有面对面才能做成生意；而今天，很多连接机会来自线上，来自数据的流动，指尖在手机屏幕上滑动点击就可以点外卖、购物、浏览资讯，背后都是数据在连接。另一方面，很多过去在线下连接的场景今天也可以数据化，尤其是移动社交让人与人的线下接触也可以在线上完成。数据化连接带来的数字体验是今天中国城市与国外城市相比的特色优势。数据开辟了一条看不见的新路，带来了优化城市治理与服务的新空间，高速发展的中国城镇尤其可以借助这个新思维创建全新的发展模式。

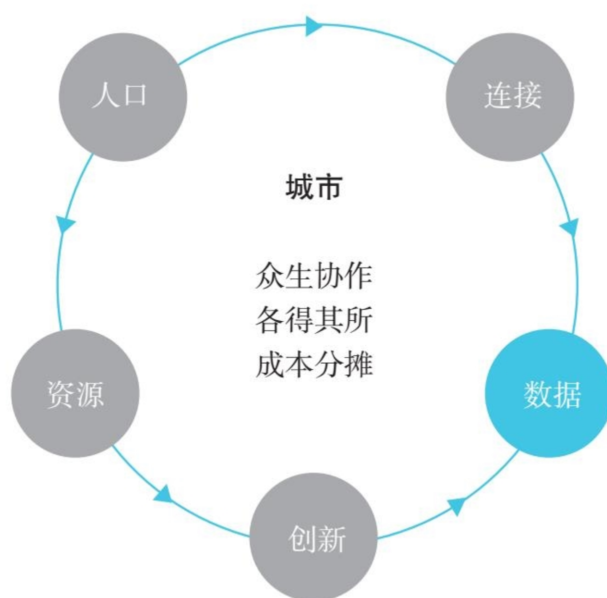


图1–3 数据成为城市发展“飞轮”效应里的新资源

如何将城市的数据转变成价值，如何利用数据实现城市资源和居民需求的精准匹配，成为可持续发展的新命题。

人类社会正从数据生产的IT时代迈向挖掘数据价值的DT时代

IT（信息技术）时代是以自我控制、自我管理为主。IT时代下的社会活动是一个生产数据的过程，各行各业通过信息化升级，将企业的生产过程、物料移动、事务处理、现金流动、客户交易等业务流程，通过特定的信息系统、网络加工生成新的信息资源。但是信息和数据的累积，不会自动创造价值，必须通过云计算的处理，从而发现大数据背后蕴藏的不为人知的“洞见”。这样才能最大限度地利用数据资源，才能真正实现信息和数据的资源化。从数据中发现规律、挖掘价值，把大数据从一个静态存在，转变为一个不断呈现出新知识、新价值的能动过程，这就是DT（数据处理技术）时代的特征。换句话说，IT时代是数据的静态发现，DT时代则是把数据当成生产资料的深入挖掘和动态运用，在生产生活决策的闭环中产生作用。随着大数

据、云计算、人工智能等信息技术的发展，人类社会开启了从IT时代向DT时代转变的新进程。

信息技术的快速发展，实现数据价值裂变

在DT时代，基于大数据分析、建模与优化，我们能够借助计算机的计算能力发现新知识，在提升我们的认知能力的同时，也可以帮助我们思考与做决策。总的来说，IT是通过信息化解决流程和效率的问题，DT是解决挖掘数据价值、运用数据赋能的问题。大数据资源带来的新知识、新方法，提升了传统生产要素的附加值和增长空间。与其他资源不同，数据可以复制、递增、共享，在数据资源的使用过程中，其价值经过多轮的累积、递增，可实现面向多个领域的价值赋能，最终实现原始数据的价值裂变。在此过程中，人们对社会智能化、个性化、便捷化的需求，与云计算、大数据、人工智能、物联网、区块链等技术的碰撞，将共同推动社会文明走进数据时代。

农夫山泉：看清数据，不走弯路

农夫山泉在没有数据支撑营销环节时，在货物调运过程中花了很多冤枉钱。比如，从华北区往华南区调运350毫升瓶装饮用水，因为缺乏数据支撑，运到中途发现华东区备货有富余，从华东区调运成本更低，并且对华南区的需求预测也有偏差，华北区的短缺比华南区更为严重，于是又从华东区往华北区调运。近年来，通过应用大数据对区域销量进行预测，并根据预测数据合理调配货源供给，农夫山泉准确掌握了各区域供求状况。在优化资源配置的基础上，农夫山泉以30%~40%的年增长率迅速占领饮用水市场。根据国家统计局公布的数据，饮用水领域的市场份额，农夫山泉、康师傅、娃哈哈、可口可乐的冰露，分别为34.8%、16.1%、14.3%、4.7%，农夫山泉几乎是另外三家之和。

算力、算法、数据组成“智能三螺旋”，实现数据资源智能化变现

智能是DT时代的核心，人工智能在三大核心要素的驱动下，将成为推动数字经济发展的主要动力之一。算力、算法、数据三要素紧密结合，发生化学反应，其产物便是智能。我们可以这样来理解三者的关系：数据是输入的生产资料，算法是处理数据资源的方法，算力则是实现算法的能力。海量数据需要强大的算力进行处理，当前以云计算、边缘计算等为代表的计算技术，为高效、准确、安全地进行大数据分析提供了有力支撑。然而，简单的数据与算力配合仍旧难以发挥出数据真正的价值。要真正发现数据洞见，还需要有好的处理方法，这就需要先进的算法。以机器学习、机理模型等为代表的算法技术，能够为使用者提供智能决策支撑和智能化分析。

大量的数据为智能学习算法提供了“学习资料”：复杂的计算在业务中倒逼算力的提升；算力的增加保障了高阶算法得以实现，提供了速度更快、容量更大的数据处理能力；算法的演进升级可以提升效率，节约算力。“数据+算力+算法”组成“智能三螺旋”，成为驱动产业智能转型的关键力量。

数据智能为城市可持续发展提供新动力

早在1945年，美国政府就发布了题为《科学：没有止境的前沿》的研究报告，认为科学是没有止境的前沿，是取之不尽的资源。诚哉斯言，人类的有形资源都有边界，唯有科技创新蕴藏着没有边界的无限潜能。从国家发展和城市发展角度来看，科技是让城市突破规模瓶颈、实现可持续发展的关键。在DT时代，云计算、大数据、人工智能正成为推动城市可持续发展的重要途径，而基于数据资源的数据智能的相关技术与创新模式，将推动城市的智慧化转型。

数据智能技术将重新定义城市的科学决策、社会治理，以及公共服务的理念、流程和模式，将驱动城市管理进行理念创新、技术创

新、流程创新和治理方式创新的全方位、系统性变革。

数字经济释放新活力

第四次工业革命，不只是工业革命

第一次工业革命是机械化革命，蒸汽动力带来了自动化生产。第二次工业革命是电气化革命，电力技术让人们能够完成大规模生产。第三次工业革命是信息化革命，计算机技术的生产更加优化和规范。如今我们处在以新一代信息技术为代表的第四次工业革命的历史性进程中，这是一场以大数据、云计算、人工智能、量子信息技术、机器人技术、清洁能源以及生物技术为技术突破口的科技和产业革命。第四次工业革命并非前三次工业革命的简单延伸，它带来的也不只是解放生产力、提高生产力，而是基于数据资源的智能化运用，重新塑造人类经济生产方式、社会运行方式、国家治理方式，进而改变人类的思维方式和价值观念。

从某种意义上讲，第四次工业革命其实并不只是一场工业领域的革命。这场革命解决的不仅是效率的问题，还会对生产关系产生前所未有的深远影响。通过在线化、数据化和智能化，第四次工业革命将对我们生活的世界产生巨大影响。

科技是经济和产业变革的核心驱动力，人工智能、机器人、物联网、自动驾驶、3D（三维）打印、纳米技术、生物技术、材料科学、能量存储和量子计算等新一代技术，形成了科技集群的长周期爆发模式，在DT时代呈现出交叉和融合的趋势，数字技术将与各类技术发生广泛的连接。未来，数字技术将强化物理世界与生物世界的相互作用，人类行为与生产关系将与机器深度协同，我们将与身边的事物建立起智能共生的关系。

数字经济引领未来发展

近年来，互联网、云计算、大数据等信息技术领域的相关企业发展迅速，成为全球经济发展的重要力量。预计到2025年，除了互联网，云计算、大数据、物联网、5G也将成为10万亿美元量级的市场。

从2019年4月的数据看，全球市值排名前10的企业中，大部分是平台型企业，其中还包括两家中国企业（见图1–4）。中国数字经济近10年来发展迅猛，数字经济排名前10的企业市值增长了22.6倍（见图1–5），不仅引领了中国的数字经济发展，也在世界数字经济领域的第一方阵占有一席之地。

阿里巴巴电商平台的年交易额仅仅用了13年时间便突破了3万亿元人民币，而沃尔玛用了53年才达到这一数字。同样，谷歌是全球最大的互联网搜索公司，其绝大部分收入都来自互联网广告。2016年，谷歌的广告收入位列全球第一，是传统广告公司第一名康卡斯特（Comcast，有线电视商，1963年成立）的6倍。

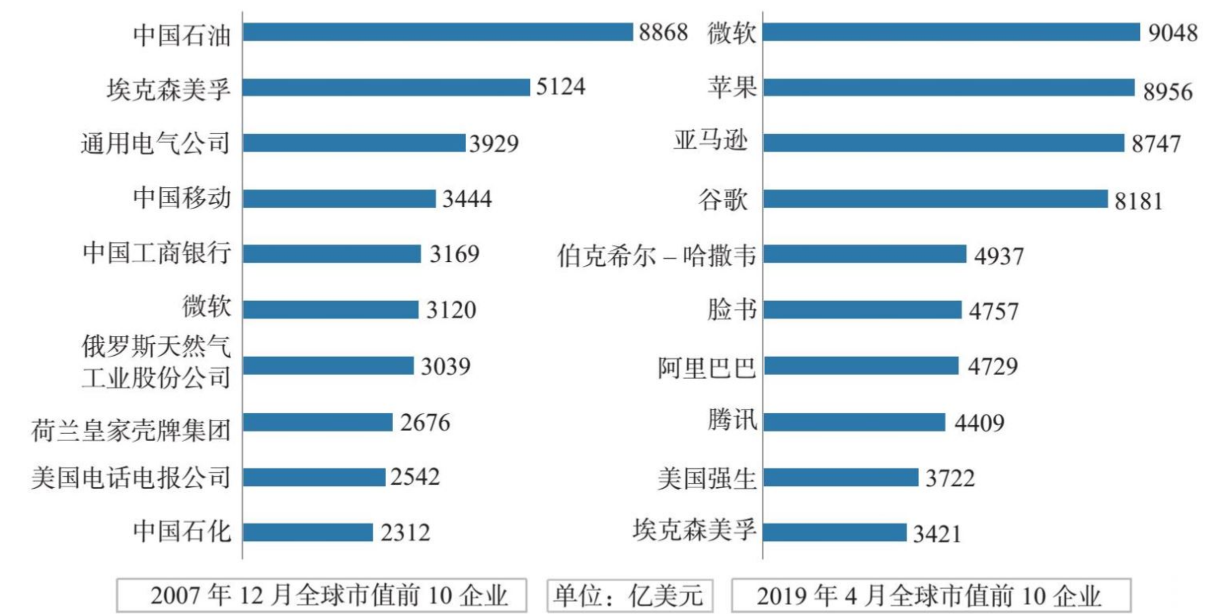


图1–4 2017年12月与2019年4月全球股票市值前10企业对比

数据来源：阿里云研究中心

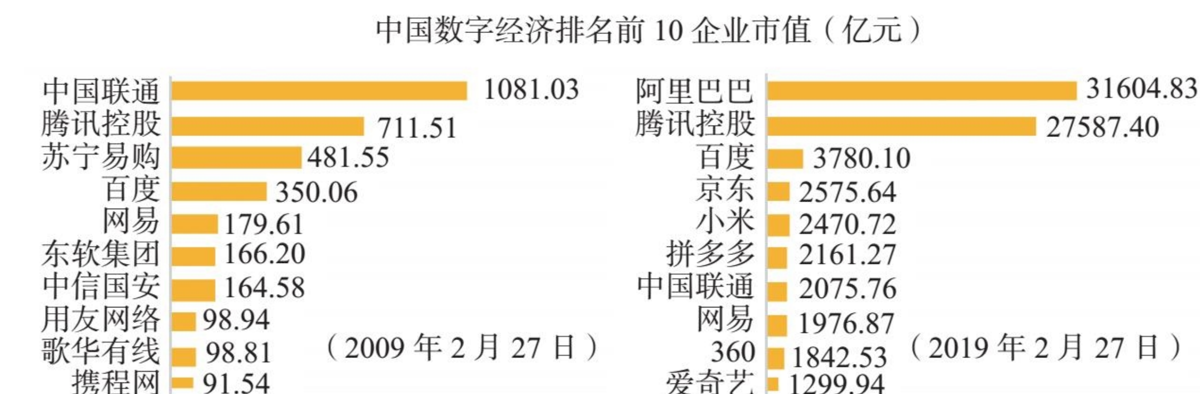


图1–5 中国数字经济企业10年发展的市值对比

数据来源：阿里云研究中心

数字技术驱动传统产业数字化转型

自从进入IT时代，信息技术与传统产业融合便成为产业转型升级的主要推动力，这也是第三次工业革命的重要象征之一。单从“数字化”或“数字化转型”的名称来看，IT时代便有了这样的提法，但IT时代与DT时代的数字化转型有着本质区别。IT时代的数字化主要以数字产品或设备的使用，以及信息化产品的应用为特征，例如生产数字化、办公数字化等；DT时代的数字化转型的最大特征是数据化，通过云计算等数字技术挖掘大数据背后的新知识、新价值，并基于大数据分析实现智能化。

IT时代信息化产品的应用和普及，是DT时代数字资源化和数据创新的基础，但DT时代的创新完全超越了IT时代基于流程的创新模式。在IT时代，信息技术更像传统行业提升效率的工具；但在DT时代，新一代信息技术正在重塑产业和商业模式，给世界带来颠覆性的改变。

数字经济推动全球经济发展

数字化进程不仅能扩展新的经济发展空间，促进经济可持续发展，还能推动传统产业转型升级，促进整个社会转型发展。以互联网为代表的数字经济转型正在加快资源整合速度，引领全球经济发展。

同时，在互联网深度发展阶段，数字化转型成为世界经济发展的新要素、传统产业的新动能和构筑新竞争优势的制高点。

数字经济对世界经济有着明显的促进作用。据分析，数字化密度越大的国家从数字化中获得的收益越大；数字化程度每提高10%，人均GDP（国内生产总值）会增长0.5%~0.62%。据预测，到2020年，数字技能和技术的应用将使全球经济有望累计增加2万亿美元；到2025年，全球经济总值的一半将来自数字经济。数字经济通过信息采集新思路、数据传递新方法、创新服务新业态等一系列固生优势，撬动着全球经济快速发展。

接下来，数字技术的应用将进一步拓展数字经济的边界，形成无远弗届的态势。未来，所有经济活动都将在物联网、5G通信的驱动下实现在线化。也就是说，在某种意义上，所有经济活动都将是数字经济。

数字城市提出新理念

早在20世纪90年代末“数字地球”概念首次提出之际，我国就已投入“数字城市”的建设。在20年的发展过程中，先后出现过“智慧地球”“智慧城市”“新型智慧城市”“智慧社会”等多个概念或提法。尤其值得注意的是，早在2003年，习近平总书记在担任浙江省委书记期间，就极具前瞻性地提出建设“数字浙江”。经过10多年的努力，浙江省已经积累了推动政府向数字政府转型的重要经验。

正如前面提到的IT时代与DT时代的区别一样，“数字城市”的内涵也发生了很大变化。

内涵变化：从能力建设的“数字化转换”到价值再造的“数字化智能”

21世纪初期的数字城市建设，主要是通过运用遥感、全球定位系统（GPS）、地理信息系统、工程测量技术、仿真和虚拟等技术，对

城市进行多分辨率、多尺度、多时空和多种类的三维描述。该阶段的建设内容主要集中在信息基础设施建设和空间数据的采集，而非产业应用。数据在这一阶段仅仅是用GIS（地理信息系统）来展示空间地理信息的“素材”，而且是需要搭建机房和数据中心来进行存储的“附属成本”。然而现在的城市数字化转型是将数据作为城市的重要资源，以数据支撑政府决策，分析经济发展，对接民众需求，优化政府服务。现在，几乎每个机构、每个企业、每个政府部门都认识到数据的重要性，并需要数据的支撑，可以说是数据的价值使城市脱离了传统发展模式，走上了以数据为指引的适应DT时代的发展道路。而“数字孪生”更是在把数据作为重要资源的基础上，在线上构建完整的城市虚拟模型，通过模拟预测城市发展中的潜在风险和潜在问题，为城市的发展和管理提供决策依据。

使用范围：从垂直领域互相割裂到基于数据的协同发展

以往的数字城市，甚至到后来的智慧城市建设阶段，都以垂直领域的建设为主，这主要是因为各部门依据自己的职能范围独立进行建设。在这一阶段中，数据的价值还未被完全发掘，日常只是被作为行使权力过程中所产生的附属品。现在，政府职能向服务转变，垂直割裂、条块分割的状态已经无法满足社会治理和公共服务的需求，而且随着数据价值的不断发掘，数据也从各部门行使权力的附属品，转化为提高效率、更好地服务于城市发展、提升治理现代化水平的主要驱动力。同样，政府治理也需要转变为基于数据共享的大平台协同合作。

产业发展：从“信息化”到“智能化”的产业数字化转型

我国的产业数字化转型，经历了从信息互联网到消费互联网，再到行业互联网的互联网“三叠浪”过程。信息互联网时期的主要特征是用户获得了触达信息的渠道和门户；消费互联网时期则以消费为主线，通过内容获取流量，进而完成变现；而现在我们处于消费互联网向行业互联网过渡的时期，经历着传统产业通过“互联网+”实现转型升

级的过程。行业互联网服务于产业和经济发展，通过对现有经营模式的改造，提升整个经济社会的运营效率，把“互联网+”的思维贯穿于整个产业链，推广全价值链的新业态、新模式，实现互联网为行业赋能，这些对生产、销售流通、融资、物流交付各领域都会产生较大影响，从而孕育并生长出全新商业模式。

可持续性：数据智能推动可持续发展

在“互联网+政务服务”领域，“让百姓少跑腿、数据多跑路，不断提升公共服务均等化、普惠化、便捷化水平”的理念日益成为共识。数据创新让老百姓少跑腿，互联网协同办公平台提高了行政人员的服务效率。让数据多跑路，百姓就能少跑腿，不仅服务体验好，而且减少交通出行，减少碳排放，为城市的可持续发展开创了一种全新的实践。此外，“互联网+政务服务”从标准化、便捷化、精准化和智能化4个维度提升了居民的城市居住体验。人民群众的获得感和体验提升，对深入推进改革、实现经济社会可持续发展具有重大意义。以城市大脑为代表的城市数字基础设施，帮助解决了城市治理中的突出问题，助力城市治理科学化、精细化、智能化，随时随地精准服务企业和个人，使城市的公共服务更加高效、更快速响应，实现了城市资源的精准匹配，驱动着城市的智慧化管理和运营。

中国互联网：数字时代的转型创新样板

互联网实践：连接所至，焕发新生

互联网大国

马云说过这样一句话，“未来大数据比石油还贵，大数据就像今天的石油、土地一样，是生产资料，云计算是生产力，互联网是生产关

系，得数据者得天下”。中国作为世界互联网大国最大的一个优势，就是中国的互联网正在产生世界上最大的数据量。

基数大、技术先、应用广、创新强是当下中国互联网发展的特点。中国是全球互联网发展最快、最好的国家之一，人口红利推动中国互联网加速应用落地。就网民数量、市场规模和应用广度而言，中国可以说是当之无愧的网络大国（见表1–1）。截至2019年6月，我国网民规模为8.54亿，手机网民规模达8.47亿。

表1–1 中国拥有全球市场规模第一的互联网

用户规模第一	8.54 亿互联网用户	6.86 亿网络新闻用户	6.39 亿网络购物用户
	8.25 亿即时通信用户	7.59 亿网络视频用户	5.09 亿在线政务服务用户
市场规模第一	第三方支付规模 208.07 万亿元	网络零售规模 9.01 万亿元	网络游戏 2871 亿元
	电子商务规模 31.63 万亿元	网络教育规模 3734.1 亿元	网络广告 4914 亿元

数据来源：用户规模数据来自中国互联网络信息中心第44次《中国互联网络发展状况统计报告》，市场规模数据来自中国互联网协会《中国互联网发展报告（2019）》

2018年5月，有“互联网女皇”之称的华尔街著名证券分析师和投资银行家玛丽·米克尔发布了《2018年互联网趋势报告》，该报告列出了全球前20名互联网科技企业，其中美国11家，中国9家。由此可见，中国互联网产业不但规模大、体量大，而且质量优、实力强。

互联网为网络化、平台化转型提供支撑，平台经济有广泛的借鉴意义

与传统产业相比，网络化、平台化是互联网的基本特征。在此基础上，互联网行业的数据化、智能化进程不断加快。

平台是互联网产品和服务的承载，其内核是一个多角色、自组织、完美协作的生态体系。平台化是一种开放协同的生态模式，具有

两个层面的含义：一是自身按照平台的方式服务和运营，二是与其他平台形成连接和融合。如何连接其他平台，融入更大的生态体系，对于一个平台来说至关重要。举个例子，一家生产家电的企业，想通过互联网销售产品，不需要自己搭建一个电商平台，而只需要在天猫上开一家店；它不需要开发一个在线支付产品，而只需要对接支付宝平台；同样，它也不需要自建物流体系，而只需要与现有的几大物流平台对接即可。

互联网进入移动时代后，服务的个性化、智能化进程明显加快，其中一个重要原因便是互联网服务的数据属性明显增强。与传统PC（个人计算机）相比，智能手机的数据属性明显增强，而开放的移动互联网平台也为各平台之间的连接、交互、协同提供了支撑。例如，网约车、外卖等互联网服务需要地图、位置等信息，这些产品只需要调用高德地图及手机全球定位系统信息便可实现相关功能。个性化的智能手机增强了个性化服务的需求，同时，手机的平台和数据属性也为基于数据的个性化服务提供了基础。

作为生态平台，互联网同样可以服务其他行业。开放的生态、成熟的服务和用户体系，为各领域、各行业网络化、平台化、数据化转型提供了基础平台。

平台型经济崛起，成为数字经济的新模式

近年来，全球互联网平台经济蓬勃发展，无论是从平台的规模、数量还是成长速度来看，平台经济都已经崛起为数字经济的新模式。平台经济可以通过对行业资源的广泛汇聚，实现供需双方的高效匹配。与传统供需模式不同的是，平台经济打破了传统商业的增长陷阱，消除了传统的交易壁垒，解放了新的供给和需求，实现了国内经济模式转型背景下对于刺激消费、扩大内需的需求。而随着我国的平台型企业不断涌现，许多新情况和治理难题集中出现，比如平台之间的数据争议，平台企业责任边界模糊，平台企业发展模式容易形成垄断，等等。而政府在数字化转型的过程中应当明确和研究数据治理相

关的规则，进一步建立基于数据和平台经济特性的规制体系，实现对平台经济的促进和治理。

互联网催生新业态，打造中国发展新名片

移动支付、网购和5G通信等一系列创新，体现出中国强大的创新能力，成为中国发展的新名片。支付宝是当今中国移动支付的代表，如今中国人出门根本不用带现金，一部手机、一个二维码，轻松完成支付。移动支付为我们的生活提供了极大的便利，也是中国经济实力和科技力量的生动体现。“共享”这一理念融入了人们的生活，推动了社会的进步。人们只需要坐在家中，动动手指完成网购，就可享受送货上门的便利。日益壮大的互联网企业极大地方便了人们的生活，也推动了数字经济和快递行业的迅速发展。这是中国人生活水平提高的体现，是改革开放成果的体现，也是中国综合国力提升的体现。新时代，中国将逐步步入世界舞台的中央，实现从落后到赶超再到引领的历史性飞跃。

互联网渗透各领域，成为开启新时代发展的钥匙

作为新兴经济体，中国实现了40多年的高速增长，在取得巨大成就的同时，中国经济逐渐进入新常态。新常态下，我国经济发展表现出速度变化、结构优化、动力转换三大特点。近年来，中国经济的腾飞与中国互联网的发展密不可分。中国互联网络信息中心发布的第44次《中国互联网络发展状况统计报告》数据显示，截至2019年6月，我国网络零售交易额规模已跃居全球第一，中国网络购物用户规模达到6.39亿，主流打车软件日订单量峰值超千万，手机网络支付用户规模达6.21亿，网络视频、网络音乐和网络游戏的用户规模分别为7.59亿、6.08亿和4.94亿。互联网在中国已经达到非常高的普及率，网络几乎联通了中国的各个角落，缴费、出行、挂号、办理银行业务、办理证件等大量的生活服务都可以在网上进行。中国的互联网发展，已经从复制他人的模式转变为引领世界的创新模式。在从高速增长向高质量发

展转型的新时代，很大程度上需要运用互联网思维，运用数据智能，实现传统产业的转型升级。

互联网启示：因服务而生，因创新而动

互联网不仅是一种技术和产业，还是一种思想和价值观

互联网行业是DT时代的开创者。互联网的创新远远超越了互联网技术本身，在以连接为基础的互联网技术之上，互联网化、互联网思维已经成为我们这个时代的思想和价值观。

始终以服务和用户为中心，围绕数据创新，个性化的服务体验升级，从信息孤岛到统一数据平台的蜕变，互联网的这些特点和演进历程，与数字政府演进的路径和方向十分相似。但是，相比互联网平台，政府的组织结构、业务场景、服务流程、政府数据要复杂得多，其治理和服务需要贯穿物理世界，服务对象包括企业和居民。因此，数字政府建设的复杂度和难度要远远大于互联网平台。

尽管如此，作为DT时代数字化转型的最佳样板，互联网领域的很多理念、模式、方法、技术，还是可以被数字政府参考或借鉴的。

接下来我们就分析一下，这些年来互联网“做对了什么”。

“因服务而生”的互联网

在互联网领域，用户体验是最核心的竞争力。不同于政府服务，互联网入口基本都不是“强入口”，用户平台切换的成本很低。因此，互联网的一切创新都是围绕用户和服务的。可以说，互联网就是为服务而生的，也可以说应需求而生。打车不方便，就有了网约车；吃饭不方便，就有了外卖服务；公共交通不方便，就有了共享单车。

随着服务型政府建设的不断深化，“以人民为中心”的发展思想成为广泛共识，贯穿政府治理的各个方面。提升群众的获得感，把群众利益作为各项政策的落脚点，可以说是政府部门的“用户思维”。就此

而言，互联网企业的“用户思维”追求用户体验，是政府部门“以人民为中心”的发展思想在互联网领域的体现。在改善营商环境方面，一些地方政府提出了类似“店小二”的概念，强调政府部门为市场主体和人民群众提供更加优质的公共服务。这具有很强的互联网色彩，也体现出鲜明的群众导向和服务导向。互联网的服务化理念，对于建设让人民满意的服务型政府的启示可以体现在两个方面：一是把握服务需求，从需求出发调整、优化服务流程，甚至创造新的服务；二是把每一项服务的用户体验做到最好。

互联网思维注重新技术的应用

互联网诞生伊始便是网络化和数字化的，其创新的灵活性强，试错成本相对较低，因此，互联网企业在运用新技术方面始终走在各行业最前列。例如，在精准把握用户需求方面，大数据、云计算、人工智能等新技术能够对用户画像进行智能分析，通过用户的反馈和使用细节，主动分析用户，从而更好地实现“用户体验为王”。比如，支付宝刷脸支付可谓移动支付领域的又一次创新，利用人脸识别技术和三维成像技术，支付宝在支付级别采取了全新的尝试，让刷脸消费变成可能。

互联网是数据资源化的先行者

在信息互联网时代，互联网主要起到信息传递和交互的作用，而此时的数据大多扮演信息的角色。进入消费互联网时代后，传统的信息服务已经无法满足用户需求。进入移动阶段后，各类数据在平台和终端实现汇聚，为数据资源化提供了可操作的基础和创新的环境。相比传统的信息化系统，不论是从数量还是种类上看，互联网平台的数据都要“大”得多，加上新技术的更迭，以及对服务创新的极致追求，这些都加快了数字资源化的速度和围绕数据展开创新的进度。如今，基于数据资源化而创新出来的“千人千面”等个性化服务，在互联网领域已经非常普遍。

互联网思维为技术加上模式杠杆

除了运用新技术手段之外，互联网行业是模式创新最活跃的领域。在开发运营模式层面，以用户为核心的敏捷开发能够迅速收集用户反馈，并根据用户反馈对互联网产品进行快速迭代创新，从而快速寻找用户需求，提升开发效率和系统的稳定性。在这个过程中，产品既为用户提供服务，同时也是一个收集用户反馈的数据入口。迅速收集用户需求进行产品迭代，全民协同参与，大大降低了开发成本，实现了产品快速升级和裂变式成长。在商业模式层面，互联网领域的新业态、新模式层出不穷，共享经济、社群经济、网红经济，加上与传统行业融合的新制造、新零售、新金融，众多互联网新模式在市场中探索出了商业闭环的方法。在管理模式层面，互联网快速迭代升级的商业环境迫使企业和组织需要具有快速应变转型的能力，所以它们更多采用扁平型组织架构，以应对快速调整的需求。

精准服务是互联网用户体验的终极追求

互联网产品体验创新，最本质的特征是基于数据智能的精准服务、个性化服务和主动服务。例如，淘宝可以用精准服务快速找到你想要的东西。当你想买一部手机的时候，淘宝可以通过一个算法模型计算出你的消费喜好，然后从成千上万的商品中将你最可能购买的产品呈现到你面前。同样，谷歌通过数据智能，为查询者提供越来越精准的结果，同时将广告越来越精准、主动地推送给查询者。

互联网企业的快速迭代，依靠的是互联网产品带来的用户体验的划时代变革，而其背后的奥秘，就是利用大数据、云计算、人工智能等信息技术，深入挖掘数据的内在价值，让数据流动起来，让数据为用户多跑路。同样，最大限度地发挥出数据的价值，为民众和企业提供升级的服务体验，将是“互联网+政务服务”的美好愿景。

网络协同与数据智能的双螺旋驱动

网络协同和数据智能形成双螺旋（见图1–6），是互联网创新的主要驱动力。网络协同让平台规模越来越大，数据智能让平台提供的服务体验越来越好；网络协同着眼于规模扩张，而数据智能着眼于精准服务；网络协同是边界不断拓展的“大”，数据智能是内部不断优化的“精”。

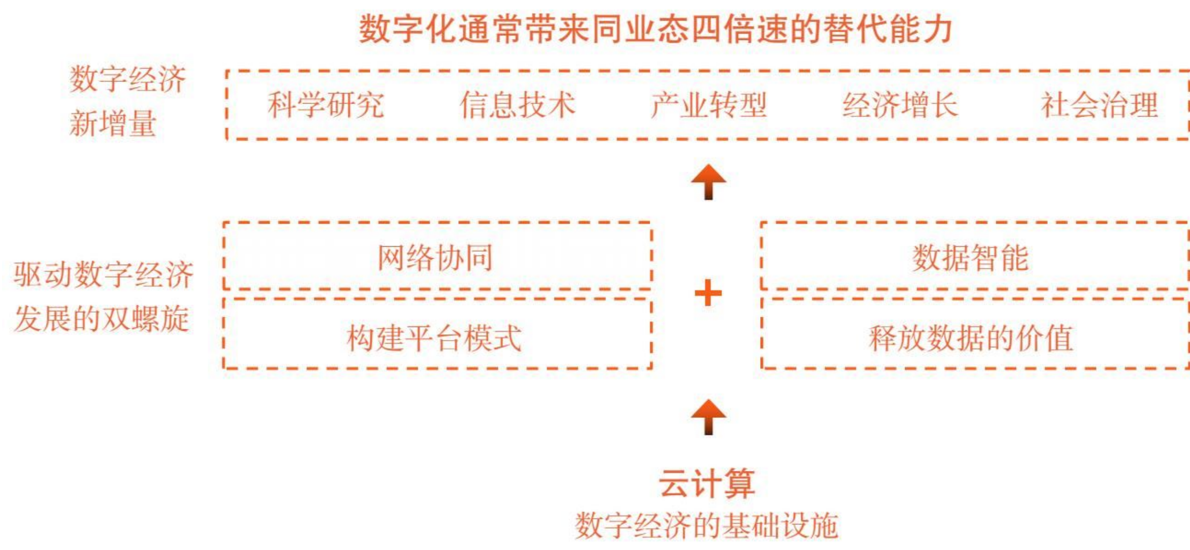


图1–6 网络协同和数据智能形成双螺旋

一个互联网平台上的参与者越多、流量越大，这个平台就越有价值，这就是过去20年互联网界屡试不爽的网络效应。协同效应是指，一个互联网平台角色越丰富，协同化程度越高，协同越复杂，创造的价值就越大。网络效应和协同效应加起来就构成了网络协同。

网络协同就是利用互联网技术，实现多角色大规模实时在线、互动协作。通过对用户提供媒体化、社交化、娱乐化、社群化（会员体系）等立体运营方式来加强用户和客户的交互，直接结果就是平台上的客户、商家、广告主越来越多，广告或商品、数据也越来越多，越来越大的平台为更加精准的服务提供了更多数据。构建网络协同有三个关键点，即网络化、在线化、互动化。

数据智能就是利用大量的数据，强大的计算能力、模型与算法，最终以一个产品的形式来提供精准化和主动化的服务。机器决策能够在足够短的时间内快速学习与改进算法，完成海量信息处理，并快速提供服务。例如，谷歌提供给用户的产品就是一个简单的搜索框，用户输入关键词并点击回车键，1秒内谷歌就会将搜索结果和匹配的广告呈现给用户，其中依靠的正是机器算法对数据的快速处理。谷歌将记录用户对搜索结果或者推荐广告的点击行为，用来改进推荐模型和算法。构建数据智能有三个关键点，分别是数据化、算法化、产品化。其中，产品化的本质是将服务连接到终端用户，并将终端用户对服务的体验反馈到数据中心和算法模型，实现闭环。

数字政府建设也需要从过去IT时代的信息化向DT时代的智能化升级。在这个过程中，协同网络和数据智能发挥着重要作用。在政府内部有众多部门和小平台，在实现职能分工的同时，也产生了条块分割和信息孤岛等问题。因此，通过协同网络穿越信息壁垒，打破信息孤岛，实现政府机构协同高效，既是提升治理现代化水平的题中之义，也符合DT时代的互联网发展趋势。

平台和数据是“互联网+”获得成功的关键要素

以互联网为代表的数字经济有5个关键词，即平台、数据、智能、融合、普惠。其中，平台和数据是最关键的两个特征。

平台化的概念有两层含义，一是自身的平台化，二是用平台化的方式与其他平台联通、融合，让自己加入大平台生态体系。

从自身平台化来看，平台之所以称为平台，其必须是标准化、一体化、开放式的，且能培育创新。从主流的互联网平台发展来看，有一个重要的趋势就是平台越做越“厚”，能够标准化，能以服务形式交付的内容尽可能实现平台化。除了IT资源平台化外，数据和业务也在以“中台”（后文有详细介绍）的方式实现平台化。随着平台越做越厚，平台所具备的共性、服务优势可以惠及平台上所有的应用和创

新。在当下的互联网环境下，如何与其他平台实现联通与协同，如何借助其他平台的生态和服务能力，也是平台化思想的重要内涵。

数据是互联网产品体验的核心竞争力，用户体验好不好，关键就在数据是否最准确、最新鲜、最及时。“在线”“活用”“闭环”是将数据转换成更好用户体验的三个关键点。“在线”是数据随时可以被调用，精准实时。“活用”是数据越使用越能增值，越多维、越多来源的数据融合在一起用，数据越能“活”起来，从而发挥出更大的价值。“闭环”是用数据直接提供精准化、个性化的服务，同时服务的结果数据也要反馈到原来的数据中。数据要不断更新，算法和模型也要不断改进。

数字政府建设的平台化、数据化趋势已经非常明显，在此过程中，互联网领域的成功经验可资借鉴。

互联网视角：润物无声，大道至简

互联网已成为一种生活方式

经过几十年的发展，互联网的普及极大地改变了人们的生活，从原来的“网上生活”变成了现在的“生活在网上”。从信息获取和网上交流，到现在的移动支付、网上购物、网上社交，人们的生活已经越来越离不开互联网。

互联网使人们真正从工业文明走向信息文明，它已不仅仅是一个行业，而是一个时代的标志，是一种生活方式。除了每个人都生活在互联网中，企业也将自己建立在互联网的底层逻辑上，以互联网为平台，对接自身的商业模式，通过互联网真正让企业与世界联通起来，从而完成面向互联网的全新升级。

互联网改变了社会组织形式

互联网通过各种复杂、相互交叉的连接，在改变人们的生产和生活方式的同时，也改变了社会生产结构和社会生产组织形式。传统的

组织形式通常是以人际关系为基础的人与人之间的协作，而在互联网时代，在智能协同网络的支撑下，人与人之间的连接突破了空间的界限，社会的组织形式突破了原有的单点连接模式，形成网状结构，社会的分工协作将变得更为高效。互联网的发展对世界产生了重大的影响，并将通过技术变革推动制度变革、治理变革，社会生产关系将被重塑，国家治理也将借此不断优化。

互联网正深刻影响社会文化

互联网时代，一大批新的文化形式正在集中涌现。互联网的发展对商业文化、社会文化乃至人文文化都产生了非常大的影响。互联网不仅深刻地改变着人们的物质生活，也日益丰富着人们的精神生活。在城市中“原子化生存”的人们，通过网络社交过上了新的集体生活、社群生活；面对“从身份到契约”的现代化转型，像支付宝这样的支付工具，不断增进社会信任，提升社会资本；互联网行业不断涌现的“风口”，为年青一代打开了改变命运的巨大空间。与此同时，购物、社交、娱乐等活动的线上化比例越来越高。互联网思维深刻影响着各行各业的企业家、创业者，互联网上不断涌现的新事物则让我们这个社会的心态越来越开放，越来越愿意创新、创造。可以说，互联网本身已成为一种文化，而互联网文化将成为社会文化的一个“显性基因”。

“互联网+”是化学反应

在互联网时代，与互联网融合已成必然趋势，这在各个行业和领域基本已达成共识。各种“互联网+”的概念应运而生，这是拥抱互联网时代的积极反应，也是顺应互联网潮流的必然选择。但是，很多人对“互联网+”的理解仍停留在概念层面。“互联网+”是与互联网思维和模式的深度融合，是在互联网时代下的深层变革，不是简单的上网或者“+互联网”，更不是简单地机械相加。

“互联网+”是升级。互联网的成功不只是因为网络技术的应用，对商业模式、企业组织方式、生产方式的重塑才是互联网成功的关

键。"互联网+"带来的是深层的改变，不是简单的O2O（线上到线下）。

"互联网+"是融合。互联网与传统行业交汇、融合，将催生全新的经济形态。"互联网+行业"应该发生化学反应，而不是简单地作为现有模式的渠道补充。互联网可以融合到生产、营销、渠道、管理等各个环节，全方位地推动行业创新。

"互联网+"是重构。通过与互联网融合，除了实现商业模式重塑外，还可以在组织、生产组织形态、管理方式、价值链体系等多个维度实现重构。

"互联网+"是创造。互联网行业与传统行业的一大区别在于，传统行业大多基于已有的需求进行生产或服务，而互联网行业因其天生的快速迭代的特性，在满足现有需求的同时还会启发用户基于当前服务产生新的需求，进而创造新的服务和商业价值。

总之，"互联网+"不只是一个简单相加或触网的物理过程，它更应该是一个能够因为与互联网融合而产生深层变化的化学反应。更进一步说，推动"互联网+"的过程应是一个能够不断生长出新的生命的生物学过程。

5G、云计算和大数据为数字政府转型提供创新抓手

数字经济的发展使得数字政府的建设日益迫切。一方面，数字经济发展推动了"放管服"（简政放权、放管结合、优化服务）和治理现代化。随着数字经济的发展，社会侧、产业侧的系统水平，特别是互联网水平较为发达，而政府系统则相对滞后，这种不平衡造成治理能力不足，形成了倒逼，倒逼数字政府的建设，倒逼"放管服"的深化。

另一方面，新一轮科技革命以及全球格局重塑，使得全球政府都面临长期高度不确定，快速变化的社会环境与国际环境、经济与社会的冲突矛盾呈现复杂多变的格局。一个持续创新、具有敏捷感知能力，并拥有全局治理能力的数字政府体系，将成为国家竞争力和创新发展的必然选择。

新时代为数字政府建设提出新要求

改革开放走过40多年，我国发生了翻天覆地的变化，现已成为全球第二大经济体，取得了举世瞩目的发展成绩，技术创新也取得了重大突破。当前，中国正由高速增长阶段转向高质量发展阶段，实现经济发展的理念转变、结构优化、动力转换，对提升治理现代化水平提出了更高要求。而推动数字政府建设，运用互联网优势和大数据、云计算等信息技术提升治理能力，正是新时代提升治理现代化水平的一个重要路径。

数字政府建设能更好地满足群众美好生活的需要

中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。这是我国发展新的历史定位。人们对物质文化的需求达到了更高的层次，对环境保护、生态安全等方面的要求也日益提升。推动数字政府建设，把大数据、云计算、人工智能等信息技术融入创新服务与治理模式过程中，正是为了更好地满足人民群众的美好生活需要。

数字经济推动新旧动能转换，推动高质量发展

当前，我国的经济发展面临着转变发展理念、优化经济结构、转换增长动力等转型任务，发展数字经济是推动经济社会转型、培育经济新动能、构筑竞争新优势的重要抓手。

在数字经济发展的带动下，中国经济正逐步向数字化转型。依靠新一代信息技术等创新能力，新产业、新模式、新业态不断涌现，数

字经济正成为新旧动能转化的重要驱动力量。互联网经济的快速发展，各行业通过与互联网融合所产生的创新价值，用发展绩效证明了数字经济的力量。

国家对数字政府建设提出新要求

习近平总书记在2017年12月中央政治局第二次集体学习时强调，“推动实施国家大数据战略，加快完善数字基础设施，推进数据资源整合和开放共享，保障数据安全，加快建设数字中国，更好服务我国经济社会发展和人民生活改善”。党的十九大报告提出，“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能”，并明确提出了“网络强国”“数字中国”“智慧社会”等概念。习近平总书记的重要判断和党的十九大报告精神，从战略高度为推动数字政府建设指明了方向。

2016年，国务院印发《关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》，标志着数字政府建设进入新阶段。2018年，国家加快推动“一网通办”建设，并明确了时间要求，各地政府积极响应，数字政府建设再次提速。从“互联网+”到“一网通办”，国家对数字政府建设的要求明显提高，实现“一网通办”需要更深层次的创新与变革。

民众对数字政府建设产生新期待

互联网时代，民众对政府服务便捷程度期待更高。习惯了互联网生活的民众，对便捷化甚至个性化服务的要求不断提高。如何加快数字化转型，借鉴互联网的经验，为民众提供符合其体验需求的服务，是摆在政府面前的一个新命题。

民众对社会保障和公共服务水平要求更高。现在，人民群众在公共服务、社会治理、公共安全等方面的要求越来越高，对政府的社会治理和公共服务提出了更高的要求。民众对政府的需求呈现多样化、多层次、多方面的特点，期盼有更好的教育、更可靠的社会保障、更

高水平的医疗卫生服务、更舒适的居住条件、更优美的环境、更丰富的精神文化生活。建设数字政府，正是为了借助新一代信息技术赋能公共治理，从而更好地满足人民群众水涨船高的美好生活需要。

数字政府建设是全球各国的共同战略

从全球范围来看，以美国、英国、澳大利亚、新加坡、丹麦、爱沙尼亚为代表的国家数字政府建设发展较早。这些国家借助新一代信息技术，以较为先进的理念和不断的尝试，取得了良好的数字政府建设成效，并取得了三个方面的阶段性进展。第一，覆盖面广。以丹麦为例，丹麦推行的数字政府建设覆盖了中央、地区和地方政府2020个部门及机构，几乎覆盖了丹麦所有的政府部门，为丹麦成为数字政府建设方面的领先国家创造了基础。第二，在线率高。爱沙尼亚制定的《2020年数字议程》指出，要创造一个促进使用信息和通信技术以及开发智能解决方案的环境。在这一规划下，爱沙尼亚目前99%的人口在线上使用政务服务。第三，数据开放程度高。英国在建设数字政府进程中高度重视数据利用与开放共享，设立首席数据官，共享开放政府数据，改进数据挖掘工具，建立数据安全体系，其中伦敦市政府推出了政府数据开放门户网站data.gov.uk，并开放提供超过4万个政府数据库。

新技术为数字政府建设提供新手段

数字技术是数字政府建设的保障和支撑。当前，云计算、大数据、5G、物联网、人工智能等新一代信息技术在融合中互相促进、全面升级，为数字政府建设提供了创新抓手（见图1–7）。



图1–7 基于云端智能的数字化一体化生态图

云计算为数字政府建设提供基础设施

云计算是IT资源平台化、服务化的IT新模式。在数字经济时代，云平台已成为基础设施，它是数据时代的算力支撑平台，也是大数据的承载平台。云平台可以为庞大、复杂的数据政府体系提供底层支撑，同时完全可以承载数字政府基于数据的创新理念。

天文学家用云计算探寻“新地球”

2018年起，阿里云数十位工程师凭着对天文的热爱，以公益性质参与天文科研课题。不久之后，耶鲁大学的一位天文学家通过互联网找到这群参与科技公益的阿里云工程师，邀请他们参与对39.13光年外的一个恒星系统的研究。

阿里云工程师们利用业余时间，通过云计算和算法创新与多个领域的科学家和工程师一起，正在对7颗行星进行研究，以寻找合适的质量条件，如液态水、氧气、甲烷，从而确定这一恒星系统里是否有可能存在“第二个地球”。

相对于传统大型计算机来说，云计算、人工智能等新一代信息技术拥有更高的算力调度能力和数据处理效率，已经成为人类探索宇宙的主要工具之一。

数据为数字政府创新提供新能源

在DT时代，数据是新能源、新燃料。数据的创新潜力巨大，云计算和人工智能技术的演进为挖掘数据资源提供了工具，也为数字政府建设提供了新手段。由于政府是几乎所有经济活动的监管者，因此政府本身就是一个巨大的数据库，其数据丰富程度是任何一个企业都难以企及的。这个特点决定了大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术可以与政府治理紧密结合起来，通过云计算挖掘数据价值，优化公共治理。

物联网与5G让城市治理更敏锐

物联网通过传感器感受物理世界，是物理世界数字化的入口，也可以被看作数字世界在物理世界的触角或者末梢神经。物联网是数据的重要来源之一，同时，物联网也可以让我们实时用数据感受和洞察物理世界。因此，物联网在城市数字化过程中的应用很广，除了我们熟悉的传感器外，包括城市摄像头在内的能感受和记录城市的设备，都可以算作物联网的感知节点。物联网的感知点越多，产生的数据量越大，对网络质量和带宽提出的要求就越高。

5G的特点是高速率、低延迟、多接入，这一特性与物联网恰好可以完美结合。“物联网+ 5G”让全数字化城市建设变为可能。通过这一融合网络，政府可以全域、实时地感知城市的每一个角落、每一个变化，大大提升自身的敏锐度，为后续的敏捷化打下基础。

人工智能与数据智能让治理更智能

2018年《政府工作报告》指出，发展壮大新动能，要“加强新一代人工智能研发应用……发展智能产业，拓展智能生活，建设智慧社

会。运用新技术、新业态、新模式，大力改造提升传统产业”。新一代人工智能正在全球范围内蓬勃兴起，为经济社会发展注入了新动能，也深刻改变着人们的生产生活方式。人工智能所带来的高效率、低消耗、高精确性等优势，将是数字政府发展的重要助力。数据智能是人工智能技术与数据的结合，通过设计特定的模型、算法进行大数据分析，来发现新规律、新知识。

目前，人工智能和数据智能技术在交通、环保、市场监管、公共安全等领域已有很多创新应用，取得了不错的效果。智能技术的广泛应用，将使我们的社会运行和公共治理更加智能，办事和办公的效率大幅度提高，决策的速度和准确性全面提升。

“数字孪生”助力实现创新闭环

在推动政府数字化转型方面，中国与世界发达国家处于同一条起跑线，甚至在某些领域处于领先水平，没有现成的经验可以照搬照抄。因此，我国结合社会、经济、技术发展的趋势，结合人民群众的需求，不断探索政府数字化转型的新路径、新模式，提出了一系列创新理念。

“一网通办”与“最多跑一次”

2016年，“最多跑一次”改革在浙江被首次提出，是“放管服”改革的一次重大创新。“最多跑一次”改革瞄准“跑腿”这一企业和居民在办理政务服务过程中的痛点问题，方向和目标都十分明确。数据创新是“最多跑一次”改革最大的亮点，通过数据的交换和共享，推动服务流程再造，实现让“数据多跑路，群众少跑腿”。“一网通办”是服务型政府的数字新模式，是“互联网+政务服务”的升级版，通过网上办事，提升政府服务效率，并基于一体化平台推动数据创新。

“放管服”改革推动建设让人民满意的服务型政府

习近平总书记在党的十九大报告关于“深化机构和行政体制改革”中再次提出了建设服务型政府的要求，“转变政府职能，深化简政放权，创新监管方式，增强政府公信力和执行力，建设人民满意的服务型政府”。“放”是“不越位”，把市场解决的问题交给市场，目的就是激发我国市场活力，让整个社会创造力重新被激活；要重新认识政府与市场的关系，厘清政府、社会以及市场之间的界限，逐步清理多个部门重复管理的行政权问题。“管”是“不缺位”，把政府该做的事情做好，政府部门的管理要适应社会发展的需要，创新并强化政府监管职能，促进政府决策、行政的科学化和民主化。“服”是“服好务”，目的就是建设让人民满意的服务型政府，为市场主体和人民群众提供更加优质的公共服务，为市场运行提供更好的公共产品。

“数字孪生”驱动新一轮数字化转型

所谓“数字孪生”，就是针对现实世界中的实体对象，在数字化虚拟世界中构建完全一致的对应模型，就像双胞胎一样。在此基础上，通过各种信息技术获取实体对象的实际运行数据，并反馈到数字化模型中。在数字世界中，可以运用云计算、大数据、人工智能等技术开展创新，然后再把创新结果反馈至现实世界，实现基于数据化的创新闭环。快速降低的算力成本让“数字孪生”成为可能（见图1–8）。“数字孪生”技术最先被应用到企业智能制造体系的构建中，现在正迅速扩展到城市和企业的数字化转型中。

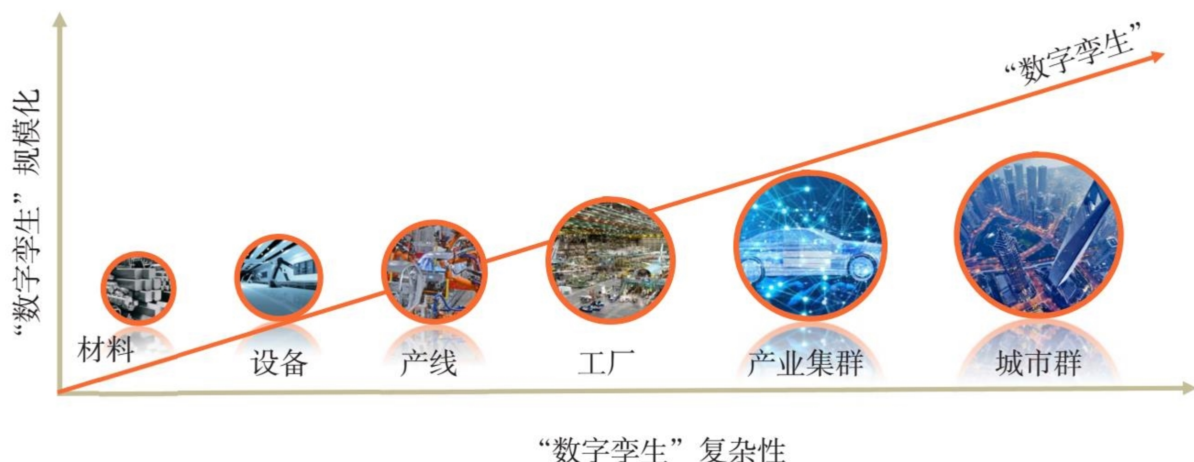


图1–8 快速降低的算力成本让"数字孪生"成为可能

当前，物理世界和与之对应的数字世界正形成两大体系，它们平行发展，相互作用。数字世界为了服务物理世界而存在，物理世界因数字世界而变得高效有序。"数字孪生"技术应运而生，从制造业逐步延伸拓展至城市空间，深刻影响着城市规划、建设与发展。城市是人类经济发展到一定阶段的产物，既是人口聚集中心，也是经济活动中心。从农业经济到工业经济，或因"城"而"市"，或因"市"而"城"。城市的发展与经济形态和产业结构的演进紧密关联、相互作用，推动人类社会步入现代文明。当前，数字经济蓬勃兴起，未来一段时间将是城市发展和产业创新的重要变革期和关键机遇期。

"数字孪生"将推动城市生态、基础设施、经济结构、商业模式等重塑重构，与中国快速提升的城市化进程相结合，为全球经济增长注入强大动力。2018年，《河北雄安新区规划纲要》发布，规划中制定了数字城市和现实城市同步规划、同步建设的理念。建设雄安新区是国家大事，坚持世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位，更说明"数字孪生"的趋势性意义。

智慧城市发展从"互联网+"阶段迈入"智能+"阶段

当前，智慧城市发展正从"互联网+"阶段迈入"智能+"阶段（见图1–9）。

“互联网+”阶段的主要任务是利用互联网、物联网的技术和入口，构建人、物、内容和服务的连接能力，将城市服务方便触达更多人群，这是新型智慧城市建设的起点。

而“智能+”阶段是在“互联网+”和数据化的基础上，利用大数据、云计算、人工智能等技术为城市的管理者构建数据智能的运用能力，依托数据的实时共享，利用人工智能和算法提供决策支撑和精准化的治理能力，这是新型智慧城市建设的基础和关键。

获得数据智能的运用能力亟须建立数据智能的基础设施。新型智慧城市建设是一个时间跨度长、持续演进的过程，需要“一盘棋做谋划，一张图干到底”。在简约、共享、互联互通的建设前提下，为了灵活支撑不同城市管理部门的业务应用需求，建设能够支撑数字城市持续演进的统一的数据智能基础设施成为当务之急。

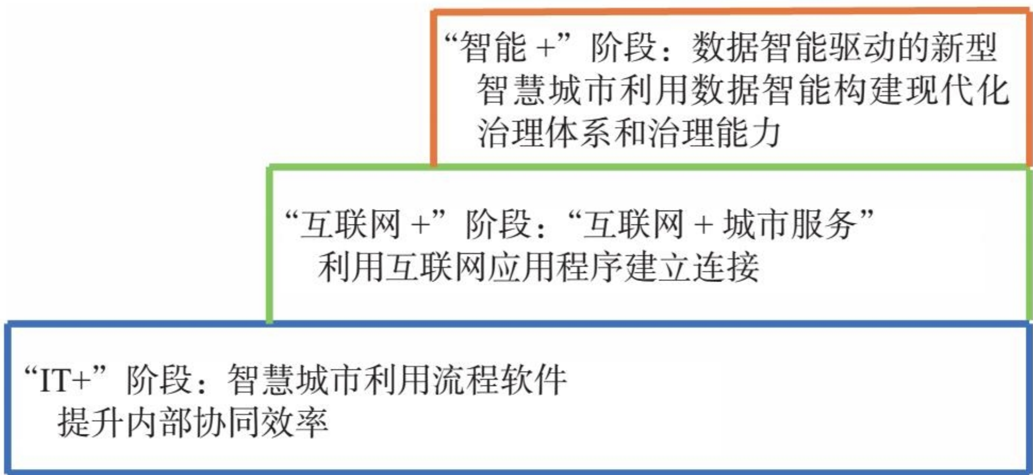


图1–9 智慧城市发展从“互联网+”阶段迈入“智能+”阶段

让“数据多跑路”：破除信息壁垒，推动流程再造

“一网通办”的真正含义

“一网通办”不是“一网页通办”。目前，全国范围内的“一网通办”建设如火如荼，取得了不错的成果，网上办事比例大幅度提升，企业和居民都明显感受到了“一网通办”带来的便利。但是，在此过程中，我们也发现了一些问题。一些地方的“一网通办”还停留在简单地将不同部门办理的业务迁移到一个网页中办理，这种做法更像是“一网页通办”。统一办事入口的确会带来一定的便捷性，但这种做法与“一网通办”的目标和要求还有很大差距，更像是一个在线的“统一政务服务大厅”。除了“网”之外，“通”更重要，它需要做的改革和创新工作也更多、更难。

“通”是网络通。“一网通办”中的“通”不是简单的表层联通，它首先应该是在形态结构上的“通”，即网络联通，各个政府职能部门的系统软件和服务软件需要在结构上能够联通，才能真正实现“一网通办”。结构上的联通是数据联通和流程联通的基础，在联通的基础架构中，才能够真正实现数据的交换。

“通”是流程通。如果单纯地把线下的流程原样搬到线上，这只是政务信息化的在线版而已，与“一网通办”的要求不符。在实现“一网通办”的过程中，需要打通流程，从场景和需求出发，通过数据创新实现业务和服务再造，真正做到一套服务流程体系满足用户需求。这就要求政府多部门间的协同合作，构建畅通合理的业务流程体系。

“通”是信息通。破除“信息壁垒”是“一网通办”工作推进的核心难点。目前很多地区的政府部门具有完善的数据采集和数据存储的软硬件支撑，但是部门之间的数据共享与开放是信息联通最大的阻碍。这不仅需要各部门进一步转变观念，同时还需要在系统架构设计上充分发挥数据联动机制，确保共享数据的安全和权责。

为何提出“最多跑一次”？

“最多跑一次”的理念针对的是“跑多次”的现状。政府部门的服务是由其职能定义的，分散的职能导致许多服务涉及多个部门，这就造

成了“群众跑腿”的局面。“跑多次”是目前企业和民众办事难的主要体现之一，也是用户体验最不好的地方。“最多跑一次”是一次直击群众痛点的改革，瞄准政府之间的协同难、流程复杂等问题，希望通过新技术、新模式来改变这一现状。这也是运用新一代信息技术提升治理现代化水平的具体体现和实现路径。

“最多跑一次”涵盖明确的目标。“最多跑一次”最大的特点便是目标十分清晰，企业和民众看到名字便知道其含义，这很好地体现了用户思维和服务思维，从更高层面来说体现了群众观点和群众路线。同时，“最多跑一次”也给了办事的企业和民众一个衡量的标准，让大家可以很好地监督政府服务。

从“跑一次”到“零见面”

在“最多跑一次”改革优化流程、提高效率的同时，“互联网+政务服务”也在悄然改变着政府部门的工作方式。面对面办事主要是解决身份认证的问题。随着大数据和人工智能技术的发展，在网络环境下，身份认证问题完全可以得到解决，政府服务也因此能够实现从“最多跑一次”到“一次都不跑”。

如何理解让“数据多跑路”

“数据多跑路”实质上就是信息的流动与交换。“数据跑路”就是政府各部门内部的数据交换和共享，通过信息的交互，打通服务流程，推动服务流程再造，让部门之间实现职能优化、协同高效。

“数据多跑路”涵盖深层次的创新。通过数据交换与共享，推动流程再造，本质上是解决从职能出发的“政府视角”与从服务和场景出发的“用户视角”不对称的问题。因此，在数据共享与交换这类技术创新的背后，更重要的是体制机制的创新。

中国数字政府建设迎来后发先至的历史机遇

改革开放40多年，中国的改革进入下半场，即矢志于建设一套“更加成熟更加定型”的制度体系，实现国家治理体系和治理能力的现代化。中国推动治理现代化的进程，恰好与以新一代信息技术为代表的新工业革命发生历史性交汇，而以阿里巴巴等为代表的中国互联网企业，在大数据、云计算、人工智能等方面已走在世界前列。这些因素结合起来，给了中国一个历史性的机遇，即可以把世界领先的新一代信息技术运用到推进治理现代化的改革进程中，用“数据智能化”推动“治理现代化”。同时，中国也是全球最早推动数字政府建设的国家之一，更加自觉地运用新一代信息技术，可以让中国在“数字政府2.0”建设中引领全球风气之先。综观全球，中国的数字政府建设在创新理念、实施能力、技术储备、创新实践等方面，都具备完善的要素条件。

与时俱进的改革意识和创新理念

改革和创新贯穿于中国发展始终。经过40多年的改革开放，中国已经成为世界第二大经济体、第一大工业国、第一大货物贸易国、第一大外汇储备国，连续多年成为世界经济增长的主要助推器和动力源。这样快速的发展，使中国政府和中国社会更愿意接受新事物，更加具有主动求变应变、创新创造的自觉意识和内驱力。

从服务性政府建设到“放管服”改革，从“互联网+政务服务”到“最多跑一次”和“一网通办”，一系列数字政府建设的举措和理念，体现着数字政府建设进程的不断深化，也体现着我们国家对于数字政府的理解和认识越来越深入，更体现着我们国家改革创新的自觉意识，为数字政府建设提供了目标和理论基础。

强大高效的资源整合与实施能力

在数字政府的建设过程中，中国用实践证明了自己强大的资源整合能力和执行力。在短时间内，通过开展政务数据资源和数据需求梳理，大力推动“数据上云、服务下沉”，全面夯实数字政府数据基础。不断完善一体化在线政务服务平台，优化再造政务服务流程，不断提升便企便民服务水平。未来学家杰里米·里夫金在解释为什么中国可以引领下一次全球变革浪潮时，除了说到中国领导层的战略眼光和重大决心，还特别强调“中国还有一些独有的特色，使它具备引领这个趋势的能力”。因为“迎接变革所需要的大量基础设施建设、交通物流、新能源的推广、数字化的生态互联网建设等等，都不是依靠一个个公司单打独斗完成的，国家力量扮演着非常重要的作用”，而中国则“以非常快的速度进行了发展”，“这些足以成为下一轮全球变革不可或缺的优势”。注

自国家提出“一网通办”要求以来，短短半年时间，各地网上办事事项比例大幅度提升，政府的执行力可见一斑。此外，中国各地政府也在因地制宜地积极探索新模式，整合资本、技术、人才等社会资源参与数字政府建设，有些地方还开始尝试政企合作、社会化运营等新模式。

相辅相成的技术进步与创新实践

经过20多年的发展，中国逐步从网络大国走向网络强国。中国在很多领域都从跟跑、并跑转向领跑，处于世界领先地位。从中美两国的互联网发展来看，过去的中国互联网发展主要是复制美国模式，而现在，中国互联网企业的创新之路走在了世界前列，像无人零售、刷脸支付、信用住等都成为一些国家甚至发达国家效仿的对象。

在以互联网为代表的数字经济快速发展的同时，中国企业在核心技术方面也取得了重大突破。目前，在云计算、大数据、通信技术、人工智能应用技术等方面，中国并不落后于任何一个国家。

在新技术创新应用方面，在某些领域，中国是走在世界最前列的。例如，在智慧城市领域，“杭州城市大脑”不论是在数据创新理念还是在数据创新技术方面，都是世界领先的。“杭州城市大脑”的技术水平和智慧水平，已经远超多年前各国纷纷效仿的新加坡。尽管在某些核心技术方面，中国还存在“卡脖子”的问题，但是这种情况正在发生改变。我们既要看到差距，也要看到在某些方面的优势。尤其是在新一轮信息技术及其应用方面，中国完全有底气说我们走在世界前列。

从数字政府建设来看，目前中国企业的技术完全可以满足创新需要，而越来越多的创新实践也很好地验证了我们的创新理念和模式。

全面普及的互联网文化与新技术氛围

互联网的高普及率和高建设率给中国带来了全新的互联网文化和新技术氛围，越来越多的国人习惯于利用互联网活动服务，满足自身在工作、生活和社交上的需要。2019年8月，中国互联网络信息中心发布第44次《中国互联网络发展状况统计报告》，该报告显示，截至2019年6月，中国已经拥有6.86亿网络新闻用户、6.39亿网络购物用户、8.25亿即时通信用户。

全面普及的互联网文化使得大众对于新理念的接受程度提升，根据中国互联网信息中心发布的第44次《中国互联网络发展状况统计报告》，截至2019年6月，我国在线政务服务用户规模达5.09亿，占整体网民的59.6%。越来越多的互联网用户尝试甚至习惯于在互联网上获得政务服务，因此，在政府数字化建设过程中，民众对于新技术能够更快地学习并适应。信息的公开化使得治理更加透明，在推进服务型政府建设的同时，政府端也可以更直接地了解人们的期待与反馈。当前，中国拥有全球最大的在线政务服务用户群，且仍然在持续快速扩大中。

互联网思维将为数字政府建设开拓新思路。创新的技术氛围不仅改变了社会运营模式，而且使得社会结构更为优化。在互联网模式下，全体人民可以共同为政府建设做出贡献，加速数字政府建设，引领世界开辟治理新思路。

---

1. 里夫金：中国为什么可以引领下一次全球变革浪潮OL］. FT中文网2017–09–19］.http://www.ftchinese.com/story/001074352?full=y.

第二章

数字政府2.0时代

中国数字政府建设起步很早，早在20世纪90年代，中国便开启了电子政务建设，从此，中国政府始终走在IT技术应用和创新的前沿。从中国数字政府建设历程及未来发展趋势看，大致可分为三个阶段（见图2–1）。

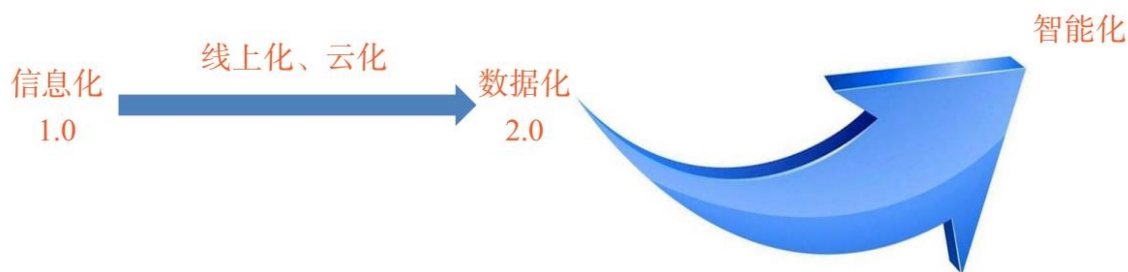


图2–1 数字政府演进阶段

信息化时代：在这一时期，数字政府建设与IT技术的演进和网络的普及基本同步，最早是利用计算机的算力，然后是无纸化办公和政务信息化。随着互联网的普及，政务信息化经历了云化和线上化的过程，逐步实现了政务信息化系统上云、办公和服务上网。

数据化时代：目前，中国数字政府建设的信息化阶段基本完成，正逐步由“信息化”步入“数据化”时代。数据化是数字政府在DT时代的全新形式，其最大的特点便是数据资源化，以及围绕数据的多维度创新。

智能化时代：未来，数据和智能技术将全面重塑政府的决策、服务、治理模式，治理将越来越智能，基于网络和平台的服务将全面普

及，需求定义的服务将不断出现，同时会出现大量个性化、智能化的主动服务。届时，政府服务能力和城市治理水平将大幅度提升。

从发展的延续性来看，信息化是数据化的基础。信息化时代把办公、流程、服务、治理等流程全部数字化，同时积累了大量数据；云化为各类城市和政务数据的汇聚、融合打下基础；线上化则拓展了服务入口，加强了部门之间的联系，这为后续在协同、服务模式等方面的创新提供了保障。

不过，数据化不是信息化简单的延伸，它们之间有着本质的区别，包括在治理、服务、决策模式上的根本性改变，服务组织模式的创新，以及从服务和服务对象出发的业务协同模式。

可以说，数字政府建设正迈入一个以数据化和数据创新为标志的崭新时代，我们称其为“数字政府2.0”。

当前，中国政府各部门政务信息化已经达到相对较高的水平，网络化进程不断加快，政府及城市数据正加速汇聚与融合，并在积极探索基于数据的创新应用。中国数字政府建设正经历从1.0到2.0的转型与升级。数字政府2.0建设是一个长期的系统工程，全面实现数字政府2.0还需要5~10年的时间。在这一过程中，准确把握数字政府2.0的核心特征，选择正确的创新路径显得尤为重要。

数字政府2.0的“新五化”

数字政府2.0与政务信息化之间并不是简单的技术升级所带来的版本更新，而是内核理念的更迭所引发的形态改变，其差别主要体现在网络化、平台化、数据化、智能化、生态化5个方面，而这5个方面同时也是数字政府2.0的主要特征。

说到网络化、平台化、数据化、智能化、生态化这“五化”，大家可以说是耳熟能详。但是，进入2.0时代，数字政府的这“五化”发生了

本质变化。

网络化：从线上化到双在线

我国电子政务建设始于20世纪80年代，主要标志是党政机关办公自动化，以及金关、金卡、金桥“三金工程”专业领域的信息化工程。这个时期的办公自动化和专业信息化工程都以政务内网为基础。

21世纪初，随着我国将信息化提到战略高度，我国的电子政务也进入全面启动阶段。2002年，规划安排了“两网、四库、十二金”，即建设和整合统一的由政务内网和外网构成的电子政务网络；规划和开发人口基础信息库、法人单位基础信息库、自然资源和空间地理基础信息库以及宏观经济数据库的重要政务信息资源；建设和完善政府办公业务资源系统、金关、金税、金融监管（含金卡）、宏观经济管理、金财、金盾、金审、社会保障、金农、金质、金水重点业务系统。

与此同时，国家互联网应用快速发展，“互联网+”渗透社会方方面面，从应用需求上也推动了电子政务创新转型。2015年7月，《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》发布，推动电子政务在公共服务领域加大“互联网+”建设力度。以往“守土有责”的政府服务模式将与互联网思维深度融合，转为以民众服务为导向，政府与民众“双在线”，服务供给随需求变化而变化，由职能框架下的稳态服务转为需求框架下的敏捷服务，政府服务边界得到拓展，从而更好地惠及民生。

平台化：从分散的小平台到统一的大平台

为实现政府服务与民众生活的有效对接，提高政府内部资料传输效率和日常办公的便捷性，各级政府及部门建设了众多数据共享与服务化平台，但这些平台普遍存在功能单一、覆盖范围小、集约化水平低、数据闭塞等共性特征。为了实现数据间的互联互通，打造开放的

数据共享平台，提高政务处理的工作效率和便民服务能力，2018年，国务院办公厅印发《进一步深化“互联网+政务服务”，推进政务服务“一网、一门、一次”改革实施方案》，对深入推进“互联网+政务服务”工作做出具体部署，进一步推动政府间实现数据互联互通，由以往强调纵向业务系统的建设转为强调横向联通的能力，由条块分割转为全局化部署、平台化协作的整体型运作。据此提出的“一网通办”方案，要求充分利用“互联网+”，整合网上服务资源，联通各个网上办事渠道，逐步构建多渠道、多形式相结合、相统一的政务服务大平台，完善共享交换体系、政务数据资源体系，做好政务信息系统改造对接，通过数据管理分级、分层、分权限的方式加强数据安全性，让数据安全可靠地在统一化大平台上使用。

在IT时代，信息化建设是以软硬件系统集成为单位，这种小平台、自平台的模式形成了信息孤岛，对政府来说也形成了职能孤岛。在2.0时代，大平台将成为发展趋势，一个多层构建的数字政府平台体系正逐步成型。

“上云”是平台化的第一步，在实现IT成本、管理、安全集约化的同时，也推动了大平台、统一平台的形成；数据的融合逐步形成以资源形式体现的数据平台，全面服务数据创新；一些共性的技术、服务、工具会以平台和服务的方式交付；在以上几个平台基础上，一个开放、创新的生态体系将以平台化的形式开展服务。

数据化：从分散的信息化产物到整合的数据资源

数据是信息化、网络化的重要产物之一。政府信息化运行过程中沉淀了大量数据，但大部分数据还未完成资源化转换，也未全面服务政府创新。

随着DT时代的到来，数据本身成为资源化、可利用的重要创新原材料。数据作为新的要素加入，改变了传统要素格局，新知识和新技

术替代资本成为经济发展的主导因素，同时也为传统要素带来巨大的附加值和增长空间。

在数字政府领域，数据资源化的价值更大，政府基于数据创新的空间也更大。从数据资源的角度来看，政府数据体量巨大，维度众多，从经济到社会，从企业到居民，从服务到消费，政府数据可谓包罗万象。所以说，政府数据越“大”，其资源化后的价值也越大。从数据创新的角度来讲，不同于互联网领域的模式创新或高科技企业基于数据的人工智能算法开发，资源化后的政府数据可创新的维度更多，从数据决策到数据治理，从流程再造到组织再造，数据在数字政府建设中的价值不可估量。更重要的是，相比一项新技术或一个新的商业模式，政府的创新将深刻影响我们的生产生活，甚至影响整个国家的创新力和竞争力。

智能化：从基于业务的信息技术应用到基于数据的智能化创新

智能化是信息技术演进的重要目标之一。早在20世纪50年代，人工智能的概念便被提出，这比集成电路（IC）的发明还要早。在几十年时间里，人工智能都被当作一项技术。直到近些年，随着算力、算法、数据三要素的汇聚与碰撞，基于数据的智能化创新让我们看到了人工智能新的可能。未来，智能将不仅仅是一项技术，也将是一种创新模式。

我国各政府部门在新技术应用方面走在行业前列，在政务服务、交通、安防等领域已有很多智能技术和产品的应用，如在线客服、生物身份识别、交通事件智能识别、智能自助终端等。总体来看，大部分应用都是基于“点”的，比如语音识别、图像识别等智能技术的应用。数字政府2.0时代，在平台化、数据化的基础上，基于数据智能的创新将越来越多，而且会连点成线、连线成面，通过对大量基于“点”的数据的分析，挖掘其中的内在连接和内在价值，从而让从前一个个孤立的“点”涌现出新价值。例如，基于整个城市交通状况的红

绿灯最优化配置，基于现有数据和历史数据得出未来某个特定时间、特定地点的交通状况，等等。

生态化：从相对封闭的自循环到开放的创新大生态

相对来说，政府的运行模式“自成体系”，可形成业务、管理、服务的自循环。之前的数字政府建设也是遵循这一模式，把现有的业务和服务流程信息化、网络化，提高流程和服务效率。服务型政府建设的不断深化，对政府的服务能力、城市的治理水平都提出了更高的要求。在这样的背景下，用开放、生态的方式建设数字政府，是突破政府服务和城市承载能力的有效手段之一。

现代治理的一个重要特点，就是政府调动企业、居民的力量共同参与社会治理。党的十九大报告提出要“打造共建共治共享的社会治理格局”，“加强社会治理制度建设，完善党委领导、政府负责、社会协同、公众参与、法治保障的社会治理体制”。这说明，现代治理需要政府与社会形成治理合力。调动各方面积极因素共同参与社会治理，是与互联网的生态化思想相契合的。为实现这一目标，政府正好可以通过平台、开放的方式整合全社会的创新和服务力量，培育数字政府创新生态体系，转变简单的服务与被服务、管理与被管理的关系，逐步形成共建共治共享的社会治理格局。

以数据化运营为核心，让创新更灵活

数字政府2.0充分发挥数据的价值，结合数据化运营形成网络化、平台化、数据化、智能化、生态化的政府治理模式。我国已经进行多年的电子政务和城市信息化建设，目前政府的信息化水平已经很高，那么如何把数据资源开发好、利用好，如何让数据活起来、让数据说话，是数字政府2.0的工作重点。

政府在数据化建设的基础上，如何管好数据、用好数据，最大限度挖掘数据价值，需要数据化治理的新理念。从目标来看，数据化运营最终要实现数据化服务、数据化治理和数据化支撑的科学决策；从数据化运营本身来看，有数据治理、数据开放、数据创新三项重点工作。

政府数据治理：数据治理兼顾利用安全

数据治理是数字政府建设过程中的新课题，在某种程度上决定了数字政府建设的成效，直接影响数据资源的开发与利用。相比传统的企业治理，以及以静态归属为中心的传统资产的治理思路，数据的价值特性及流动性特征必然需要一种全新的数据治理模式与其匹配。

数据治理应秉持动态理念，通过借鉴“治水”的思路逐渐形成数据治理的规则体系，而在治水过程中，应坚持疏堵结合，以疏导为主。具体来说，“堵”就是最大限度确保安全，“疏”就是最大限度挖掘价值。从“堵”的方面来说，应通过建立“河堤”，确保所有“浪花”只能在“河道”中翻腾，从整体上保障数据流动的安全有序。在实践中，这两道“河堤”分别是国家安全（包括社会公共利益）与个人隐私安全。这意味着，一方面，任何组织和个人对于数据的采集、存储、处理、传输以及删改等行为，都应以不威胁国家安全和个人隐私作为底线；另一方面，立法机关也应通过制度手段明确界定国家安全和个人隐私的保护边界，从而为数据资源的开发利用划清合法范围。从“疏”的方面来说，对于在“河道”内流淌的数据，应秉持效用最大化的原则，形成数据资源的价值分配规则。我们应该认识到，尚没有任何一个主体能够在数据产生之初就能全面预见其可能蕴含的价值。数据天然就有价值无法事先定义的特征。水利万物而不争，数据也具有与水类似的属性。政府部门、企业、民众等必须在实践中不断尝试并调适，才能逐步挖掘数据蕴藏的价值。若完全基于既有认识，根据事先规划用途对数据进行使用，将很可能对数据价值的“涌现效应”造成遏制，在无

形中造成数据价值的浪费。只有在网络化的众多节点中形成高效的数据流动机制，数据的价值才有可能被最大限度地挖掘。换句话说，数据的价值挖掘不能依靠预先设计和计划，而必须通过不同的主体多元尝试、渐进摸索。因此，为了实现最大化地利用和挖掘数据价值，就应该让"河道"内的数据充分流动起来，让不同的主体能够根据自己掌握的信息进行分散化、多元化的尝试。

如果说确保安全需要"自上而下"的设计，那么挖掘价值就需要"自下而上"的基层探索。疏堵结合的过程，就是更好地把顶层设计和基层探索结合的过程，也是把"自上而下"和"自下而上"结合起来的过程，即所谓中间相遇的结合方法。中国改革开放40多年的一个重要经验，就是把顶层设计和基层探索结合起来，将来我们建设数字中国、发展数字经济，也需要继续运用这一宝贵经验。

换个角度来看，确保安全是"底线"，挖掘价值是"开放"。"底线"+"开放"是政府数据治理过程中应该遵循的核心原则。其中，"底线"的工作应由政府主导，因为其决定着国家和社会的核心利益；在此基础上，许多创新工作可以在确保安全的情况下用开放的方式交给市场去完成。这样，数据资源中"看不到的价值"才能更多地被挖掘出来。

政府数据开放：让数据价值回归社会

人们常说，数据是DT时代的石油。但是，数据与石油等传统资源相比有着明显的区别。一是数据具有非消耗性，它的价值不会在使用过程中消失；二是数据的价值与量强相关，数据资源的价值随着种类和数量的增加，可能呈指数倍增长；三是数据的价值具有不确定性，同样的数据资源在不同场景、不同领域、不同模式下，其价值是不同的；四是复用性，数据资源可以同时被多个主体在同一时间使用；五是自增强性，数据资源在被利用后，其价值不仅不会损失，反而有可能增加；六是流动性，数据通过流动便可以创造价值；七是时效性，

数据资源有类似半衰期放射性元素的特性，特定的数据在经过一段时间后，或在某个特定的时间节点后，其价值可能出现急剧的衰减，有些衰减曲线会十分陡峭。

由于政府是几乎所有经济活动、社会活动的监管者，因此相比企业和个人，政府所掌握的数据资源最大，价值也最高。在数据资源化之前，单是政务信息公开，就给社会带来了不小的价值。在大数据时代，政府数据的价值远超简单的信息，因此政府数据在安全基础上的开放所带来的价值将呈指数级增长。

数据开放是政府数据化运营的一部分。数据开放是释放数据红利，让数据价值回归社会、造福社会的重要手段。同时，在安全基础上的数据开放也可以激发社会创新活力，让数据资源的价值最大限度地被开发和利用。关于数据开放的具体做法，我们将在“保障与模式探索篇”深入论述。

政府数据创新：打造转换数据价值的“发动机”

原油加工成汽油、柴油，然后通过发动机把其中蕴含的能量释放出来，从而实现资源的价值变现。

利用数据资源同样需要“发动机”，只不过这个发动机的款式很多，其价值萃取和输出的模式也有所不同。与传统的发动机不同，数据资源的价值转换不仅仅依靠技术，还可以在连接、流动和共享中生成价值。例如，通过数据流动便可产生价值，那么搭建一个渠道就可以释放价值；一个数据开放共享的机制，可以让很多创新主体围绕同一组数据创新，从而让同一资源产生出N倍的价值。

正如前面所述，数据资源的价值不会随着使用而消失或损耗，反而可能在使用过程中不断增值。由此观之，政府打造转换数据价值的“发动机”，只需要提供初始的输入，数据“涌现”价值的过程就可以不断自我强化。对于数字政府建设来说，设计一个合理的机制和架

构，构筑一个符合创新需求的生态体系，数据资源便可以用自我增强的方式源源不断地创造价值。

全面建设政务大中台

顺应国家治理体系和治理能力现代化的大趋势，数字政府2.0需要一个全新的政府架构体系，并不断创新服务与治理模式。如何实现"新五化"，如何更好地实现基于数据的创新，如何让政府的创新更灵活、更敏捷，构筑一个科学合理的架构体系是重要基础之一。当前，数字政府正处于从IT时代的1.0向DT时代的2.0跨越的关键时期。虽然政府治理与企业治理的语境不同、使命不同，但如果仅从治理手段、治理方式的技术层面来看，在从信息化向数据化的转型过程中，互联网企业的很多做法能够提供很多借鉴和启示。这其中的重要内容就包括中台。中台是互联网企业在DT时代实现跨越式发展的重要支撑，它是云化、平台化、数据化的重要体现，也是未来智能化的主要承载。同时，中台不仅是技术，还是一种新的创新范式，它的出现使得互联网更加敏捷，更加服务化。

互联网企业曾面临与数字政府同样的挑战

伴随着互联网的蓬勃发展，中国互联网企业获得了高速发展，进行了大规模、多元化的业务拓展。在这一过程中，互联网企业不仅获得了极高的业务增速，也大大拓宽了业务的覆盖范围。从传统的网络购物、网上支付，到网络音乐、网络游戏、网络文学、网络视频，再到服务企业和政府的云计算，业务涉猎广泛，跨界度高，面向用户群体多样，成为互联网企业的典型业务特征。

但在拓展业务的过程中，互联网企业也遇到了运营和管理上的极大挑战。一方面，企业内部出现了大量的重复建设和资源浪费的问

题，持续进行着建立新业务就要把基础的数据、业务系统从0到1再造一次的“重复造轮子”工作，并形成了孤岛式隔离的“烟囱式架构”。

另一方面，“重复造轮子”和“烟囱式架构”不仅造成了资源和能力的浪费，更重要的是难以在外部环境的变化下快速形成战斗合力、敏锐把握住战机，也难以迅速调整、优化业务方向，实现“全力投入、快速应变、合力突破”的互联网快速迭代。

这样的问题之所以在互联网企业尤其明显，与互联网企业的业务模式有着非常密切的关系。

互联网企业的许多业务虽然会有一定的差别，但往往核心系统、关键流程、生产资源和基础能力都是类似的。这意味着无论是业务、功能需求还是数据资源，都是高度类似的，通用化程度很高。而在互联网企业的快速发展中，虽然大量的系统重复开发、重复建设，导致复用性低、效率低、产品研发资源浪费、用户体验不统一等问题常常存在，但因为互联网企业处于高速发展中，这些问题往往被忽视了，等到问题发酵到一定程度，就直接与互联网企业所追求的快速迭代、高速发展产生了冲突。这就促使互联网企业积极寻找解决之道。

中台：资源整合、高效协同的解决方案

面对同样的问题，芬兰赫尔辛基的电子游戏开发商Supercell（超级细胞）初步找到了解决之道。这家号称世界上最成功的手游公司，以《部落冲突》《卡通农场》《海岛奇兵》等游戏知名。在实际工作中，Supercell的员工以2~7人的小团队进行独立开发，开发什么样的产品由团队自己决定。研发成功后以最快时间推出测试版本，试探游戏是否受用户欢迎；如果不受欢迎，团队迅速放弃这个产品，再进行新产品开发。

这种强大的业务试错能力是Supercell独立于行业竞争对手的核心竞争力，这种模式使得员工总数不超过200人的Supercell成为年税前利

润15亿美元的游戏公司。2015年App（应用程序）畅销排行榜上前10名的游戏中，Supercell开发的游戏占据了一半以上。

Supercell成功的背后其实是其强大的中台能力。所谓中台，即设置一个强大的技术平台，一个资源整合和能力沉淀的平台，对不同的部门进行总协调和支撑，来支持众多的小团队进行游戏研发。中台的资源整合和协调支持，既避免了部门之间的职能重复，又能为每个小团队专注创新提供充足的基础性和技术性支撑。Supercell在多年的游戏研发中积累了非常科学的研发方法和体系，经过6年时间，将游戏开发过程中公共、通用的游戏开发素材、算法沉淀为中台，使得公司里只有几个人的小团队在几周时间内就能研发出一款新游戏。

正是因为有了中台的支撑，Supercell的“细胞”才可以非常灵活地运转，形成整体协同、高效散兵作战的模式。

2015年，马云带领阿里巴巴集团的高管拜访Supercell，并将中台的概念引入国内，很快中台就成了数字化转型中最受关注的热词，中台也在阿里巴巴的不断实践中展露出它在组织内部独一无二的价值。

- 中台可以实现各平台间的高效、高质量协同。
- 中台避免了多业务、多部门并行中的资源浪费和重复建设。
- 中台保障了新业务、小业务的资源支撑。

中台的关键目标就是将资源和能力更好地以服务的方式输出，支持前台规模化、快速迭代的创新，进而更好地服务用户，使组织真正做到自身能力与用户需求的持续对接。

中台具有管理和业务角度的双重价值

从管理和业务的不同角度，中台的价值能够更加明确地显现出来。

从管理角度看，中台可大大提高各平台协同能力，大幅提高管理效率；中台可在各平台间实现信息、技术等通用需求的共享，避免重复投入，大幅降低成本；中台建立后，组织架构得到精简，流程得到优化，从而避免出现“大企业病”。

从业务角度看，中台化让各业务平台放弃共性，专注个性，市场敏捷度提高；小业务、新业务能享受大中台所有资源的支撑，创新活力增强；通过中台共享数据、技术等资源，各平台业务能力、协同创新能力提升。

中台是一个基础的理念和架构，组织把所有的基础服务、基础资源集中于此，并把这些基础服务、基础资源开放给前台使用，共同支持上端的服务。中台所体现和释放给前台的，是组织沉淀下来的所有可以共享的资源和能力，这样就能迅速提升前台的效率和能力。

因此，在中台的建设中，要关注三个关键的行动：第一，去掉冗余，即将重复建设进行“合并同类项”；第二，在去掉冗余的基础上建立可复用、易复用、复用多的中台；第三，向前台“销售”中台，并在前台的“买单”过程中持续迭代中台。

中台战略在国内的实践

阿里巴巴是中国最早积极实践中台战略的互联网企业。和很多传统公司一样，阿里巴巴在数据沉淀和数据应用方面一开始也是采用“烟囱式架构”，淘宝和天猫平台完全是割裂的。数据不标准、不规范、不统一、未打通、服务化不足，淘宝和天猫在开展业务时常常“重复造轮子”，这直接导致了业务的困扰和技术资源的低效。

为解决“烟囱式架构”和“重复造轮子”给业务带来的困扰和技术成本的浪费，2014年，阿里巴巴首先在数据治理和数据体系建设上应用中台战略。在经历了持续的迭代之后，最终数据中台形成雏形：基础层统一，所有业务共享一套基础设施，整体调用，高效经济；同时按

业务抽象出数据域治理，数据提取可见、可信、可用，数据和技术能力变成中台；在应用层实现百花齐放，业务快速响应，新业务上线只需要几周时间。

随着阿里巴巴数据中台建设的持续推进，数据中台面向集团内部各业务方建设统一数据服务平台，为各业务方提供稳定、高效、安全的全域数据服务，并将源源不断的数据能量输送到各个产品线，使各个产品线持续透出价值和智能，随之在集团内部逐步建立起一个“全”“统”“通”的智能大数据体系，并以此来驱动业务创新。图2–2所示为数据中台的数据能力表现。



图2–2 数据中台的数据能力表现

数据来源：阿里云研究中心

在阿里巴巴，业务中台与数据中台共同肩负起了大中台战略。业务中台的建设目标是将核心服务链路（如电商业务中的会员、商品、交易、营销、店铺、资金结算等）当作一个中台来整体对待，同样以各个业务微服务化（将单一大业务拆解为一组彼此边界清晰的小服务模块或服务单元）后的最大公约数为基础，为前端业务提供基于常被复用的通用业务的解决方案，而不是彼此独立的系统，最终将庞大复杂的大规模业务抽象化为“各个业务特定需求+业务中台”的组合。

因此，业务中台不仅是服务复用和业务的沉淀，更是一系列业务能力标准、运行机制、业务分析方法论，配以管理和执行系统以及运营服务团队构成的体系，为各业务方能够快速、低成本创新提供动能。

随着数据中台和业务中台的建立，大中台已经成为阿里巴巴发展和创新的关键支撑：聚划算业务从提出到上线仅耗时1个半月，投入了

包括设计、运营和开发10多名员工；此后，又陆续孵化出了钉钉、飞猪、口碑等一系列创新业务。

中台是“理念+技术+产品+组织”的整套方法论

数据中台、业务中台并不是产品、技术或解决方案。数据中台是“数据+技术+产品+组织”的组合，业务中台是“业务+技术+产品+组织”的组合，数据和业务是数据中台和业务中台所服务的不同对象，但大中台建设包括技术、产品和组织这三个关键的组成部分。

技术：即向下（连接后台）对接数据和业务，向上（支持前台）形成产品和服务的能力，是先进的、与时俱进的技术。保持技术先进是中台的重要保障，比如在业务中台，微服务架构（及容器技术）正是承载业务中台的重要保障，业务中台也成为微服务架构的优秀实践。

产品：即经过抽象和设计形成的通用化、标准化、可扩展的服务，是对行业的沉淀，只有产品才能面向更广泛的（前台）业务人员。

组织：建设中台的关键是组织，且一定会有组织形态上的变化，它包括思想上的变化（认可中台理念，在工作中践行中台方法论），也包括组织的物理变化。中台建设不仅仅是发掘、沉淀、打磨并输出自身核心能力的过程，更是明晰组织边界、打磨组织协同、优化组织结构的过程。

此外，关于大中台还有几点需要明确。

第一，保持数据中台与业务中台合二为一的大中台的必要性。在数字经济时代，数据是组织的核心生产资源，业务是组织的关键能力逻辑，数据和业务是组织运转的“双螺旋”。打破“重复造轮子”和“烟囱式架构”是中台的重要目标。因此，中台建设不能泛滥，当层出不穷、

各式各样的中台建立起来时，其实是换一个样子重新回到“烟囱式结构”，这与建设中台的初衷背道而驰。

第二，中台与传统意义上的平台存在明显区别。首先，中台并不是一个产品的概念，而平台往往自身就是一个完整的产品（或产品组合）。其次，中台既有“上下”，也有“东西”。“上下”即“向上（支持前台）”和“向下（连接后台）”，“东西”即数据中台与业务中台之间的连接与融合。最后，中台是连接和纽带，比如数据中台会充分利用数据仓库的一些技术和方案，但是数据中台的业务服务对象远远超过数据仓库。数据中台不仅要实现决策分析，还要连接业务中台和业务前台，让业务能够实时在线使用大数据分析，从而实现智能商业。数据中台会与拥有数百PB（拍字节）处理能力的大数据平台形成协同工作的关系。

第三，中台的建设一定是有行业属性的。没有任何一个中台可以各行各业通用，中台正是把组织及组织所在行业的共性抽象沉淀出来而形成的。不同的行业、不同的组织有不同的数据和业务，有不同的能力，也有不同的生态，中台要起到资源共享、能力沉淀、服务复用、高效协同、生态开放的作用，就必须因地制宜。

第四，大中台建设并不意味着原有数据和业务团队组织成员价值的降低。首先，随着大中台的建设，原有成员的权责随着组织的变化会发生新的变化，新的变化会产生新的权责和价值。其次，对于后台成员，他们所提供的资源和能力可以通过大中台更好地支撑前台，从而获得业务端认可，也减少了重复开发和频繁沟通；对于前台成员，中台能够让他们更容易、更快速地获得资源和能力的支撑，以互联网的速度持续迭代，不断试错，最终成功。

建设数字政府，大中台具有借鉴意义

中台并非企业组织的专利。在建设数字政府、打造一体化政务服务平台的进程中，中台同样具有非常重要的价值。

首先，打造一体化政务服务平台面临着多种多样的挑战，比如：

- 协同：跨地区、跨部门、跨层级的协同，流程再造，提升协作效率，优化行政效能。
- 集约：平台集约化建设，优化资源配置，减少重复投资，促进信息资源高效循环利用。
- 创新：推进新一代信息技术与治理现代化深入融合，创新政府治理手段。
- 共享：建设开放平台，推动数据资源汇聚和开放，促进创新和增值。

其次，政务一体化建设虽然取得了很大进展，但也面临着许多新的问题。

- 需求响应慢：一体化平台面向的政府层级和政府部门很多，某个单位提出的需求需要层层传递、多方评估，导致响应较慢。
- 业务一致性较弱：不同服务渠道开发商不同，同一业务在不同地方会有所差异，公共业务分散未统筹，业务一致性存在主观影响。
- 服务协同性较差：各种应用系统整合，天然地割裂了服务的流畅性和协同度，需要加强统一调度，加强服务协调性。

从治理层面解决这些问题和挑战，正是建设数字政府、推动政府数字化转型的目标和价值所在。而互联网行业建设数据中台和业务中台的初心和目标，恰好为解决这些问题和挑战提供了一种可行的数字化路径。通过中台的资源整合和能力沉淀、资源复用与开放，以及数字化运营等关键能力，这些挑战和问题在逐渐建设、迭代和演进的过程中将得到不同程度的解决，也将逐步推动数字政府的业务精细化、

响应精简化和服务精细化。实际上，在推动政府数字化转型过程中引入中台的思路，在全国一些城市和地方已经有了很多探索和尝试。其中，在数字政府建设中，浙江的“最多跑一次”改革，尝试建立了数据中台和业务中台，通过建设“掌上办事之省”和“掌上办公之省”，推动“最多跑一次”改革，精准对接群众需求，提供优质政务服务。

浙江省政务“一朵云”为各厅局委办业务提供统一的基础设施和统一的数据平台，可向各级部门、设区市提供计算、存储、网络、数据库、大数据、人工智能、中间件、安全8类基础服务，从而打破信息孤岛，实现数据共享，让老百姓到政府办事实现“只进一扇门，最多跑一次”。

与此同时，浙江通过打造业务中台，将事项数据、业务数据、管理数据通过编辑、编排、编译，以流水线工艺流程、数据命名标准、材料命名标准、表单命名标准，实现“一事通办”“一网通办”“一证通办”。

浙江建设数字政府的经验表明，建设数据和业务中台，能够打破信息孤岛，实现部门协同，提高治理效率，为提升治理现代化水平提供了有益经验。

习近平总书记2017年12月8日在中共中央政治局第二次集体学习时强调：“以数据集中和共享为途径，推动技术融合、业务融合、数据融合，打通信息壁垒，形成覆盖全国、统筹利用、统一接入的数据共享大平台，构建全国信息资源共享体系，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。”在政府治理过程中，要实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务，基于新一代信息技术的中台提供了一个可行的路径。

政务业务中台：其定位是数字政府应用中枢，面向政务服务领域，采用互联网架构、可落地的业务赋能平台，整合政务服务资源，将政务服务的业务、经验等模型能力进行沉淀，形成政务服务共享能

力体系。政务业务中台的演进目标是需求定义服务，即持续沉淀前端的办事、治理等需求，优化、迭代政务业务中台的业务服务。

政务数据中台：解决数字政府构建中最关键的数据问题，全面汇聚政务数据，统一数据标准，统一数据接口，统一数据服务水平，消除数据壁垒，实现政府数据的互联互通和共享融合。政务数据中台的演进目标是数据定义服务，即通过数据归集、治理、共享和开放，从数据中找到定义和编排服务的深层逻辑，让普通工作人员和办事群众的深层需求以数据和数据定义服务的形式呈现，真正开启数字政府建设的深层变革。

政务业务中台和政务数据中台的建设目标，是输出全方位的政务服务能力，为构建政务生态圈提供支撑，为构建政务服务一体化平台提供开放、稳定、丰富的数据和业务服务。当前，数字政府仍然在持续向前演进和迭代，政务大中台同样将伴随着这一过程持续迭代演进。

第三章

数字政府2.0建设的目标与路径

智能化转型：从“数字”到“数智”

随着数字政府建设进入2.0时代，由数据化到智能化的发展趋势越来越清晰，由数据驱动的创新和智能化模式，将成为数字政府建设的主要驱动因素。数字政府正在开启从“数字”到“数智”的跨越。

智能化提供精准化服务

以大数据、云计算和人工智能为代表的新一代信息技术为智能服务提供了有效手段。未来，政府的服务将更加精准化、智能化，逐步从“民众找服务”向“政府送服务”过渡，实现政府的服务方式从被动供给到主动提供的转变。通过大数据、人工智能等技术感知需要，并根据民众的年龄层次、生活习惯、家庭状况、常需服务等多维度对民众进行画像，在合法、安全的前提下对民众个人信息进行深度分析，定期推送民众有需求的服务，使需求端从“千人一面”向“千人千面”转变，更高效精准地满足民众的需求，改善民众的服务体验。同时，政府还可以借助“互联网+”大幅度降低行政成本，实现流程再造，这有助于推动实现政府的要素透明，成为可视化的政府。

智能化推动现代化治理

政府治理智能化是在DT时代的背景下，以网络化和网络平台为基础，运用大数据、云计算、物联网、人工智能等新一代信息技术，实

现社会治理精准分析、精准服务、精准治理、精准监督、精准反馈的机制和过程。

治理的智能化需要三方面的创新：一是智能技术的应用，二是基于多维度数据的智能分析，三是用开放平台整合社会资源。

智能化支撑科学化决策

决策智能化有两个维度，包括“宏决策”和“微决策”。

“宏决策”是指基于多维度数据的智能化分析与判断，最终得出智能、科学的决策。例如，影响交通的因素有很多，只有把各类相关因素以数据的方式整合到一起，通过智能的模型和算法进行完整的分析，才能做出最科学准确的决策。“微决策”是指在相对微观的小环境下，可以通过智能系统自动识别和判断一些具有通用模式的政务服务，自动做出决策，从而大量缩短通用政务服务的决策时间。

数字政府的创新路径

实现智能化的发展目标是一个渐进的过程。目前来看，中国的数字政府建设已经具备了良好的基础，也走在了世界前列，从信息化到数据化的转型已经正式开启。接下来，选择科学的、符合未来趋势和要求的建设路径显得尤为重要。

自从数字政府建设开启2.0阶段，围绕数据创新的思路和模式便逐渐清晰，而相应的多维度创新路径也逐渐显露出来。

应用创新：从信息化普及到智慧化应用

数字政府的技术演进可以大致分为三个阶段。

一是信息化的普及阶段。该阶段以政府信息数字化呈现为主要目标，技术方面主要是网络、终端等基础信息设施以及业务系统的普及应用。这个阶段最大的特点是通过计算机代替部分人工，提升数据处理、政务处理的效率。

二是数字化转型阶段。该阶段以政府形态数字化转型为主要目标，技术方面主要是通过对大数据、云计算等新一代信息技术的应用，对政府所持有的海量数据进行挖掘应用，通过数据智能化实现治理现代化。该阶段的主要特点是通过对数据的挖掘利用，提升政府履职能效，为政府决策提供强力支撑。

三是智能化应用阶段。该阶段以优化服务模式和体验为主要目标，技术方面通过“数字孪生”、人工智能的应用，深度融合互联网技术，并通过新一代信息技术赋能大幅提升政府的治理能力，将服务精准地匹配到每个个体。该阶段的主要特点是通过技术将个体需求与政府能力进行精准匹配，实现智慧化服务与管理。

数据创新：构筑围绕数据的创新体系

数字政府在数据层面将主要经历三个阶段的演进。

一是基于数据资源的技术创新阶段。在基于数据资源技术创新发展的背景下，以往由于缺乏数据支撑而无法实现的功能在该阶段将得以实现。但该阶段主要是对基于数据的智能技术的普及和推广，解决的主要是单点问题，各部门间数据仍旧相对独立。

二是基于数据共享的流程创新阶段。该阶段强调的是政府数据的交换与共享，重点解决上一阶段的数据壁垒和数据烟囱现象。以往由于数据壁垒、信息孤岛，导致政府治理流程多点断裂、需要人为接续的问题，将在这一阶段得到解决。各部门流程在实现数据共享的基础上得到打通、再造，烦冗反复的交叉核查得以简化，政府部门之间的组织模式和协同方式发生根本改变，政府协同和服务得到大幅提升。

三是基于数据开放的模式创新阶段。该阶段强调的是政府的数据资源在安全得到保障的前提下的对外开放。通过引入外部企业、组织、个人的能力、资源、平台等，构筑基于政府数据的生态体系，探索发掘低成本、高效能、市场化的政府治理模式，并通过数据开放形成政府、社会和居民共同参与的共建共治共享的社会治理格局。在该阶段，以往政府难以触达、无力投入的问题，将通过生态的创新模式获得全新的解决思路。政府通过基于合法、安全的数据开放，便可以把全社会的创新资源和服务能力整合到统一平台，这种模式完全突破了政府在技术、创新手段和服务模式方面的瓶颈。

服务模式：从职能驱动到需求驱动

数字政府在服务模式方面将主要经历三个阶段的演进。

一是职能和业务驱动阶段。在该阶段，政府主要是从各自职能和业务出发，基于本部门职能开展各项工作和业务，且在某项业务的整体流程中负责本部门分内的部分。因此，在该阶段，民众办理业务需要在各个政府部门多次辗转甚至反复。这种多点断裂、人为接续的模式整体效能不高，且存在大量的冗余流程，会导致政府资源产生极大的浪费，也会限制政府的服务带宽和能力。

二是对象和场景驱动阶段。在该阶段，政府角色开始由管理转向服务，强调整体流程所涉及的各个部门间的协同，政府工作流程在对服务对象和服务场景具体化的基础上得以重新梳理并重塑，上一阶段的低效问题得到一定程度的解决。

三是需求和智能驱动阶段。在该阶段，政府角色将通过与互联网思维的深度融合得到全新的定义，政府服务模式将由以往的被动提供转化为主动服务，针对不同个体、组织的具体需求提供精准定位，实现个性化推送，对新需求和服务过程中的问题进行快速反应、快速适配，实现政府服务能力的快速迭代更新。在这一阶段，流程是由需求和智能定义的，通过数据分析及数据智能技术的应用，可以发现政府

提供的服务与需求之间在哪些方面和领域不匹配，从而实现“供给侧”与“需求侧”的完美对接。

治理模式：从单向治理到共建共治共享

数字政府在治理模式方面将主要经历三个阶段的演进。

一是单向治理阶段。在该阶段，政府为数字政府建设的唯一主导者。从数字政府建设的需求设定、建设实施，到后续的运维服务，全部由政府主导。

二是协同治理阶段。政府通过服务场景和事项的联通，基于统一平台，以数据交换、共享方式建立协同关系，同时重新梳理决策、服务、治理流程，实现在线、基于数据的职能优化、高效协同。通过基于数据交换、共享的流程和服务再造，从场景和服务的角度真正实现“一件事只跑一次”。

三是共建共治阶段。在该阶段，基于政府数据资源的开放和生态的建立，数字政府在合法、安全的基础上通过数据开放，激活企业、个体等社会力量的数据创新活力，社会创新力量被充分释放，以生态为承载的城市和政府服务能力被大大提升。

运营模式：从政府主导到社会化运营

数字政府在运营模式方面将主要经历三个阶段的演进。

一是政府主导阶段。在该阶段，城市建设的各类项目投资主体和运营主体主要为政府，因此城市发展在一定程度上受制于政府财力、体制机制和专业能力。

二是政企协同阶段。在该阶段，政府开始引入优质企业资源，在投资、建设、运营等方面积极探索各类合作模式，PPP（政府和社会资本合作）、BOT（建设—经营—移交）、BT（建设—移交）、TOT

（移交—经营—移交）、TBT（TOT–BOT组合，以BOT为主）等模式都是该阶段的探索实践。

三是社会化生态阶段。在该阶段，政府通过向能力生态开放其数据等资源，借助生态的优质资源、专业技术以及更为灵活的运作机制，实现城市建设的社会化运营，突破政府在资金、机制、人才等因素方面的瓶颈。

新一轮数字政府建设重点

当前，中国数字政府建设正逐步跨入2.0时代，从信息化到数据化的转型已全面开启。在“一网通办”“最多跑一次”的创新理念中，已经包含基于数据的智能化转型、多维度创新，也包含最深层次的体制机制的改革与创新。

建立“三位一体”的数字政府创新范式

新一轮政府数字化转型进程，需要从技术创新、模式创新和制度创新三个方面推进，而这三个方面整体来说呈现互相推动的关系。新技术的成熟和应用使传统流程得以简化，由此引发政府工作流程的再造。而新的工作流程和治理需求使得政府的传统组织机制和职能划分不再适应新的工作需求，由此推动新一轮的政府机构和组织机制改革。全新的政府组织架构必然存在新的工作内容和随之而来的新挑战，并倒逼技术进步以解决新问题，如此不断产生面向数字政府转型的内生动力，新一轮的“三位一体”数字政府创新范式由此得以成型（见图3–1）。

简单来说，技术创新是手段，模式创新是保障，制度创新是根本。

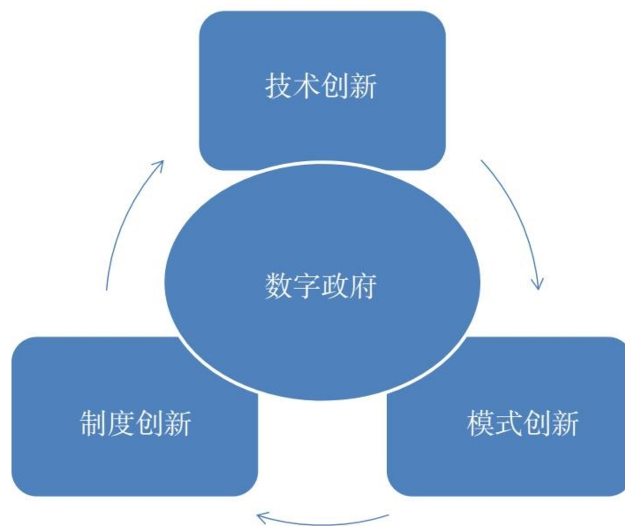


图3–1 “三位一体”的数字政府创新范式

确立从服务场景和服务对象出发的服务组织方式

在过去，政府的服务是基于职能划分的，企业或老百姓需要办理的一件事，可能由于相关政府部门职能不同而散落在不同政府部门之中，这就造成了为办一件事而辗转于多个政府部门之间的问题。实现政府的数字化转型，必须经历两个重要转变：一是要实现以政府权力职能为中心转变为面向老百姓到政府办事为中心，即服务方式转变；二是政府单一部门行使权力转变为整体政府提供服务，即服务流程转变。换句话说，要把以前散落在线下各个部门的职能，通过数据共享整合为一个完整的流程，从而实现部门之间的横向联动、高效协同，使得企业或老百姓办事只需要在一个入口一次办理即可。这就从“职能本位”转变为真正贯彻落实“以人民为中心”的发展思想，由基于职能和业务的固态、断裂式服务，向基于服务场景和服务对象的动态、整体式服务转型。

实现基于数据的业务和服务流程再造

虽然在新一轮政府数字化转型进程中的主要推动要素是技术创新、模式创新和制度创新，但这三要素的底层都是基于数据的支撑。政府的数字化转型离不开对数据的创新使用，而数据的创新使用不应只是单一的对内数据共享和对外数据开放。政府在数字化转型中应当深入挖掘现有各部门数据是否存在深层次联系，真正实现数据价值最大化。政府实现“一网通办”，就需要服务流程再造，而“让百姓少跑腿、数据多跑路”就是一个很好的基于数据推动流程再造的例子。

运用硬核技术拓展创新和服务能力边界

政府服务从最早的面对面服务到后来的PC时代，再到移动时代，其创新和服务能力边界一直在不断扩展。运用信息化手段，运用互联网触达，优化服务流程，这些都可以提升政府的服务效率和服务能力。此外，合理地运用最新技术也是非常有效的手段。例如，生物识别技术可以很好地解决“如何证明我是我”的问题，可以实现很多业务的线上办理；城市大脑可以实现对城市上万个摄像头24小时的实施数据分析，瞬间发现情况，通过人机协同迅速响应，解决突发问题。

构筑共创、共治的数字政府开放创新体系

数字政府建设由政府主导，突破政府在技术、人才、资本、模式、服务能力等方面的瓶颈，需要构筑共创、共治的数字政府开放创新体系。所谓共创，是指让全社会的创新力量都要参与数字政府的创新建设。例如，政府如果把交通管制、道路施工、公交实时位置信息等交通数据在合法、安全的基础上开放给公众，众多的互联网应用都可以把这一数据嵌入自己的产品和服务，让这些数据更好地服务公众。所谓共治，是指让全社会都参与创新治理工作。例如，未来的辅助驾驶或自动驾驶汽车，在行驶过程中可以自动判别交通事故或违章情况，然后自动把相关信息和记录上传至平台，经过智能化的流程形成相关的处置或处罚方案，并完成实施。

强化对政府办公人员的技术加持与生态赋能

数字政府的建设不是借由信息化取代人工的过程，相反，政府在数字化转型的进程中，通过对公务员本身进行赋能，能够增加政府履职过程中可触达的深度和广度（见图3–2）。尤其在“现场”这一特定情形下，公务员在数据共享的前提下基于端的应用，可以实现政府能力在“现场”的集成，从而提升政府整体履职能效和社会治理的精度。例如，当一位交警到现场处置交通事故时，系统可以自动把相关车辆、驾驶员的信息，以及现场监控录像发到交警终端，从而大大加快现场处置速度。

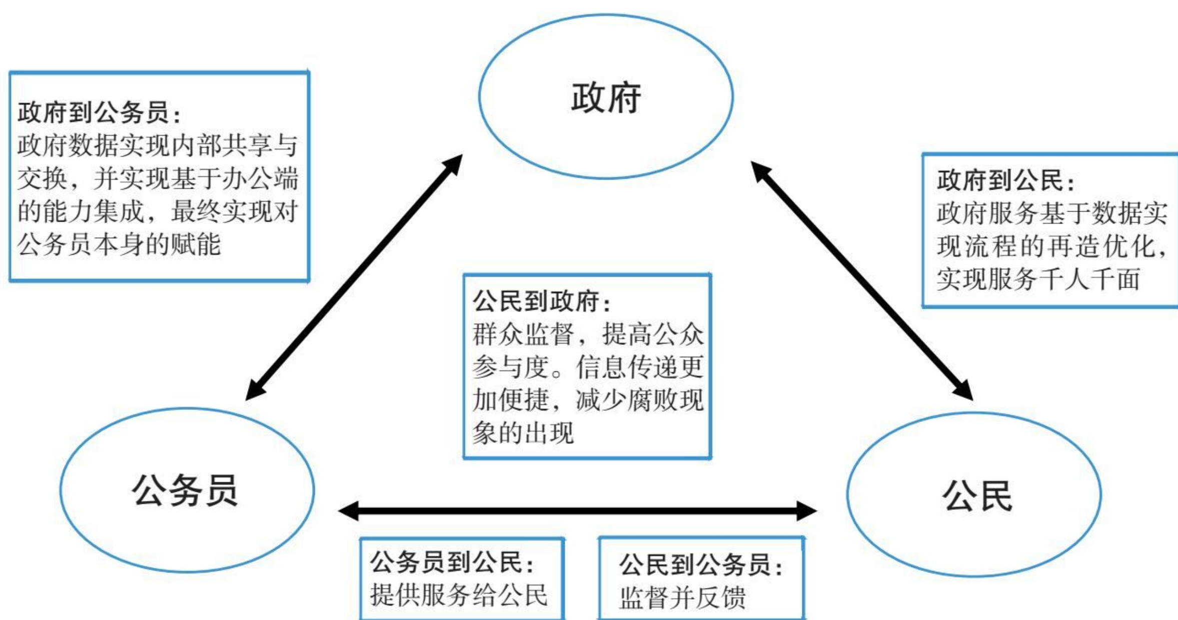


图3–2 强化对政府办公人员的技术加持与生态赋能

开启从“数字”到“数智”的跨越，全方位实现智能化转型

新一轮信息技术的变革、全球秩序的重大变化，使得我国正面临着前所未有的大变局。大变局的出现使得国际环境不确定性增加，国内治理综合难度加大。新一轮信息技术对人们的生活方式、

社会组织形式，乃至社会文化模式等方方面面的渗透，使得政府面临扁平化和即时化的管理挑战。

如今的政府建设必须开启从“数字”到“数智”的跨越，从资源整合、体系架构、业务应用、体制机制、模式创新等方面全方位实现转变，方能适应世界数字化转型趋势和国内社会发展要求。

基础篇

112N：重构政府数字架构体系

建设数字政府2.0，是为了实现政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化，围绕数据化、网络化和智能化，利用数据共享和智能算法提升跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理水平和服务供给能力。

数字政府2.0的目标是实现从“数字”到“数智”的跨越。“数字”阶段的主要任务是利用互联网、物联网的技术和入口构建人、物、内容和服务的连接能力，将政务服务方便触达更多人群，是政府数字化转型的起点。而“数智”阶段的主要任务是利用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术构建数据智能的运用能力，依托数据的实时共享，利用人工智能算法提供决策支撑和精准化的治理能力，是政府数字化转型的基础和关键。

因此，在数字政府2.0阶段，为了获得数据智能的运用能力，需要建立数字政府的线上架构体系。政府数字化转型是一个时间跨度长、持续演进的过程，需要“一盘棋做谋划，一张图干到底”的顶层设计，在简约、共享、互联互通的建设前提下，为了灵活支撑不同部门的业务应用需求，需要提出和建设能够支撑数字政府持续演进的、统一的数字政府线上架构体系，打造政府的数据智能基础设施。

第四章

顶层设计

全局规划，联通信息孤岛

数字政府2.0建设是复杂的系统工程

数字政府建设是一项复杂的系统工程，做好顶层设计规划是推动政府数字化转型的重要前提条件。只有从全局的角度出发，才能做到统筹兼顾、总体规划，对项目整体架构的方方面面进行把控。顶层设计从范围更广的视角出发，能够从架构体系设计的高度，注重各个元素之间的耦合性和协同性，从而增强数字政府建设的系统性和整体性。

顶层设计可以解决数据孤岛、职能孤岛问题，实现业务融通

在政府数字化转型过程中，数据壁垒、信息孤岛问题是缺乏顶层设计造成的结果。数据和信息在不同部门独立存储、独立维护，彼此间相互孤立，形成了物理上的孤岛。不同部门站在自己的角度对数据进行理解和定义，使得一些相同的数据被赋予了不同的含义，形成了数据孤岛。数据孤岛背后还有职能孤岛。数据孤岛问题无形中加大了跨部门数据合作的沟通成本。在有些业务中，部门之间的数据联通甚至由于孤岛的存在而被阻隔，这就让基于数据共享的部门协同难以完成，从而强化了部门间的职能孤岛，导致难以满足以需求为导向的业务创造。而只有在顶层设计之初进行全局规划，实现政府内部全联通，“最多跑一次”“一网通办”等业务目标才能实现。

数字政府建设顶层设计将更好地应对快速变化的民众需求，形成“建新融旧”的发展范式

数字化的发展需要遵循数字化的发展规律。数字化发展规律的一个重要特点，就是“苟日新，日日新，又日新”，就是快速的变化和迭代，这就需要我们具有适应变化的能力。在顶层设计中，从一开始就要为数字政府建设注入快速适应变化、快速迭代升级的基因和思维方式。数字化应用的升级扩展将会频繁地发生，所以需要顶层设计在打根基的阶段就预留出可扩展的接口。一方面，通过可扩展接口，为新生事物的升级和转变创造可能、留下空间；另一方面，通过预留固有系统与新架构的数据互通接口，兼容“历史版本”，对固有的数字化系统实现反向的可扩展性，形成“建新融旧”的发展范式。

顶层设计能够很好地适应变化，降低成本，逐步走向互联网平台以周为单位的应用发布周期

相比于零敲碎打或剑走偏锋，顶层设计通过项目整体规划能够减少联通成本、增加可扩展性、降低变动率。良好的顶层设计可以持续更久的时间，对于数字化转型进程来说，如何从以年为单位的建设周期，走向以周为单位的应用发布周期，需要一个平台化的顶层设计。良好的顶层设计因为拥有良好的扩展性和兼容性，在面对需求变化的时候能够通过架构之力快速应对。全球软件开发模式因为互联网模式的广泛发展已经进入软件2.0阶段，其突出的特点可以用“小前段，大中台，富生态”的模式概括，实现应用上线周期从以年为单位到以周为单位的加速。顶层设计的重点在于构建一个“数据驱动+敏捷开发”的全新开发体系。

数字政府顶层设计不仅仅是技术架构设计，更需要全方位、多维度的创新

在进行数字政府线上顶层架构设计的时候，需要以需求和目标为导向。数字政府的转型升级不能等同于将政务流程迁移到网上，所以单纯的技术建设架构设计不能完全满足数字政府智能化升级的需求。数据化运营是数字政府转型的内核，在拥有内核的同时还需要相关的配套以保障目标的实施。数字政府转型需要坚持全方位、一体化地为群众需求服务，通过体制机制、服务流程、建设架构、数据治理四位一体的顶层设计实现新一轮的智能升级。

在顶层设计中，建设架构是基础框架，体制机制是前提，服务流程是逻辑，数据治理是核心。整个数字政府顶层设计以建设架构为核心，通过再造服务流程，增加数据治理，转变体制机制的综合配套，真正打造一体化在线政务服务平台。

统一的平台架构体系支撑的建设架构作为“数字内核”，提供了计算能力、存储能力和智能化能力。一切软件服务均搭建在数字平台架构之上，利用平台的能力为政务服务提供动力。

政府数字化转型离不开制度的保障。数字政府建设是落实网络强国、数字中国、智慧社会战略的重要举措，是一场推动政府职能转变、强化政府公共服务理念、完善政府治理方式的全方位、系统性、协同式的深刻变革。全社会的整体数字化变革离不开体制机制的适应创新。制度管根本、管长远，具有稳定性和长远性，数字政府建设要久久为功，就必须有良好的制度保障。在良好的体制机制土壤下，为数字化转型提供前提条件，实现资源对接和应用创造。

数字化升级将改变服务流程的业务逻辑。数字化应用场景优化原有的政府流程，网络化的联通可以大大简化许多政府服务流程，在逻辑上将更加体现“以人民为中心”的发展思想。同时，生物识别、大数据分析、智能决策等新型智能技术的发展，将再次重塑政府服务流程。2016年9月，国务院发布的《关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》（国发〔2016〕55号）要求：2020年底前，实现互联网与政务服务深度融合，建成覆盖全国的整体联动、部门协同、省级

统筹、一网办理的“互联网+政务服务”体系。互联网与政务的深度融合将是政府数字化发展的必然趋势。而在服务流程方面，未来的数字政务将更多地基于互联网模式，通过网络平台的搭建完成政府服务供给。

政府数字化转型最需要把控的底线是安全。政府数据关系到国家安全、人民的人身和财产安全。在建设新一轮数字政府时，需要绝对保证数据的安全可靠。在数字政府建设之初，就需要在顶层设计中把安全作为重要因素考虑进去，实施数据标准规范，配合数据立法对数据的安全提供保障。完善数据治理是政府数字转型的规则保障，如此，在数字政府上线时，才能够做到数据交换通畅、责任明确和有法可依。

“顶层设计+示范试点”的“中间相遇”推动方法

采用“顶层设计+示范试点”的“中间相遇”大原则，一方面，可以在整体上把握总体方向和项目之间的次序；另一方面，可以在整体把握的角度上甄选容易带来试点突破的项目，先行先试，然后逐步推广。这个方法在大型创新项目中被证明是一个可行的推动方法。

四位一体的数字政府顶层设计

建设架构顶层设计

数字政府2.0架构要求

作为整个数字政府建设的基础框架，数字政府的建设架构需要一个完善的顶层设计，这不仅要能够满足IT资源需求，支撑数据创新，拥有高度灵活的可扩展性，支持多层体系架构，支持多部门并行部署，可迁移可触达，还需要能够实现多层级、跨业务的端上用户需

求。例如，通过数字政府平台架构体系，可以实现“互联网+政务服务”的标准化、精准化、便捷化、平台化、协同化，达到政务服务办理过程的一码管理、一线联通、一门集中、一号申请、一窗受理、一网通办、一库共享、一体运行。

统一、标准的云平台是数字政府2.0建设的前提。要实现数字政府2.0建设，就要实现政务服务数字化、智能化，前提是实现政务数据资源化。要实现政务数据资源化，就要实现跨层级、跨业务、跨部门的数据互联互通和资源共享。建设架构顶层设计需要统一的标准化平台在逻辑层面进行汇聚、集中，贯穿全职能流，平衡调度资源，充分发挥基础设施的性能。

基于业务需求的数据驱动和敏捷应用开发是重点。要保障数据的充分挖掘和应用，需要通过建设集成的业务模块和数据模块，利用模块功能复用和数据归集，充分发挥数据资源作用，为敏捷应用开发提供支撑。

满足政务供给和需求的不同应用需求是目标。政务供给侧（政府）和需求侧（包含个人和企业）是数字政府的两大使用主体，需要两个端口作为应用流量入口，将不同功能的复杂生态应用集约，降低使用者的应用难度；生态应用通过嵌入两端，满足不同类型的业务需求，为民众和政府办公人员提供方便、快捷、简单的个性化服务。

建设兼容开放的智能应用开发生态是关键。如何调动软件行业开发者、数据应用主体等多方力量参与到数字政府智能应用的持续创新中来，是数字政府建设的关键工程。只有实现源源不断的智能应用创新，才能实现智能化治理能力和民生服务能力的持续进化。

与数字政府2.0建设要求匹配的“112N”架构体系

基于数字政府2.0的需求，阿里巴巴集团依托自身20年互联网业务实战沉淀的先进技术和数据业务能力，在与浙江等地共同建设数字政府的实践过程中，与各地政府合作打造了数字政府建设架构顶层设计

的“112N”一体化参考架构体系（见图4–1）。“112N”包括数字政府2.0建设所需要的统一云计算平台（1），一个统一的大中台（1），政府和公众使用的两类交互端（2），以及开放兼容的智能应用生态（N）。从技术层面讲，“112N”即“一云、大中台、两端、N智能”。“一云”和“大中台”侧重实现“智能+”转型，为政府数字化转型提供集约化的计算和数据服务能力。“两端”是两类交互端，侧重实现“互联网+”转型，包括行政人员协同端和公众/企业服务端，是数据智能应用的交互入口，在行政人员、大众和企业之间建立连接，通过网络协同感知人们的需求和反馈，将数据智能驱动的治理能力触达最广泛的人群。“N智能”指的是丰富的智能应用生态，是根据政府客户定制化需求，依托行业专用的智能引擎，主要依靠生态合作伙伴开展丰富多彩的智能应用创新，解决业务痛点，实现业务价值，进而带动智能应用生态的繁荣。



图4–1 “112N”架构体系

“一云”的主体是云计算平台，提供计算、存储、数据库、网络、安全等基础服务，并依托大数据计算服务，实现计算资源的统一调度、数据资源的统一存储。基于视觉计算引擎，可提供海量视频的实

时计算服务。通过物联网引擎服务，可以实现千万级物联设备统一接入，实现数据的统一存储与共享。

“大中台”是指数据中台和业务中台。数据中台和业务中台是互相影响、不可分割的有机整体，业务中台中产生的所有数据汇入数据中台，数据中台用算法重新定义业务流程。政府数字化大中台是数字政府数据融通和应用智能的中枢，将政府服务的业务能力、算法模型和数据进行沉淀，形成赋能受理前台（各部门）快速创新的政务服务共享能力体系，支撑开放兼容的政府服务商业生态。支持政务系统庞大运营体系的不断演进和多方协同开放生态的持续创新，是政府数字化大中台最重要的动能。大中台通过制定标准和规范，按照集中管控、分布式执行的原则，减少沟通成本，提升协作效率。数据中台提供了全域数据汇聚、加工、融合、治理、挖掘及可视化展示的能力，实现对数据的全生命周期管理。通过政府数据和社会数据的充分融合，依托业务中台，可以对业务流程模式进行深度挖掘，构建业务模型，实现后端业务资源到前台易用能力的转化。

“两端”是指行政人员协同端和公众/企业服务端。例如，通过钉钉协同办公平台，可以为政府提供高效的移动协同办公能力，促进政府办公迈入移动政务新时代；通过支付宝城市服务平台，可以开发整合各类政务服务和便民服务应用程序，提升政务服务智能化，促进政务数据开发应用。在阿里巴巴与各地共建数字政府的实践中，还可以在数据层面打通政务服务网、政务服务App、钉钉、支付宝及其他第三方App。

“N智能应用”是指基于阿里巴巴人工智能技术构建的各行业智能化引擎，可以赋能阿里生态合作伙伴快速实现智能交通、城市精细化治理、社会治理等智能应用，助力政府提升政务服务和社会治理的数字化、智能化、精细化水平。阿里巴巴将秉持开放兼容的理念，联合生态合作伙伴，为不同的政府部门开发丰富多彩的个性化业务应用，为政府数字化转型持续贡献技术创新方案。

用户使用方便的背后是建设架构的支撑

简单来说，在“112N”架构中，“一云”实现了平台化，“双中台”实现了智能化，“两端”则是用户流量的入口，“N智能”实现了生态化。接下来，我们将通过业务倒推的方式讲解“112N”架构设计。

民众或者企业用户通过政府服务端，如政府服务App或者企业钉钉，以及支付宝小程序等其他社会化App的服务端进入数字政府。政务办公端主要是政务人员审批端，将事项审批与公文流转、日常办公环境无缝打通。用户仅需要利用政府服务端或者政务办公端的“2”端便可以完成所有政府服务操作。“N”端建立在“2”端之上，用不同的小程序在“2”端实现不同业务功能。建设架构顶层设计分离政务办公和政府服务这“2”端，明确使用者与服务者。对用户来说，仅通过一个小程序就可以实现对“N”生态业务的使用。

用户在端平台上的操作将传递到底层“大中台”的数据中台和业务中台上。业务中台起到承上启下的作用，通过提供服务支撑、共性支撑、应用支撑，打破了原有职能独立、条块割裂的底层架构，提炼政务业务所需的共同底层需求，形成共享能力，统一提供服务。数据中台集成数据处理模块，利用强大的智能算法挖掘数据资源背后的价值。数据中台、业务中台与固有的政府数字化设施服务能够进行互通互联，增加了新一代政府数字转型的可扩展性。

一切服务的基础均需要充足的存储空间和强大的计算能力，在顶层架构设计的最底层，“一云”代表的云计算平台，为整体的服务提供了强大的计算能力和安全可靠的数据存储能力，保障了政务云平台的整体安全、稳定、可靠。

这样的层级化架构设计拥有清晰的架构层次性，松耦合的架构方便管理、治理和维护。同时，建设架构顶层设计的每一层都具有可解耦性，通过架构上的解耦，增加全系统的开放性和灵活性。

体制机制顶层设计

体制机制的顶层设计是政府数字转型的环境前提。完善的管理体制是保障政府新一轮数字化转型高效发展的前提。目前的现实状况大多是项目建设多头管理、多头推进，由于缺乏统一的管理体制机制，缺少具有全局观的顶层设计，从而导致了部门之间沟通难、数据传递不顺畅、资金和资源独立分管的局面。在数字政府建设和运营过程中，完善的体制机制顶层设计是推动政府数字化转型的重要前提。

体制机制的顶层设计涵盖政策体系制度、组织结构、组织保障体系等机制的重塑和完善。通过顶层设计加强体制机制建设，为数字政府2.0升级转型提供完善的体制前提。

在政策制度体系方面，需要强化制度保障，加快推动和制定完善与政府数字化转型相关的法律法规和制度。在业务流程再造、数据共享开放、网上政务服务等方面制定配套制度，修订与政府数字化转型要求不匹配的行政规范性文件。

在组织结构方面，需要推动政务服务从政府供给导向向群众需求导向转变。通过形成以群众需求为导向的组织管理方式，消除原有组织架构壁垒，实现内部多维度协调，打通横向与纵向的数据界限。

在组织保障体系方面，需要强化组织保障，建立政府数字化转型工作协调机制，推进政务数据管理机构改革，提升各级公务人员数字化素养，加强电子政务队伍建设，营造改革创新的组织文化。

服务流程顶层设计

政府服务流程顶层设计，是整体业务逻辑的体现，是为更好地满足群众需求、提升服务体验而对传统业务逻辑的重新塑造。在服务流程顶层设计的时候，需要坚持“以人民为中心”的发展思想，将群众需求与体验放在首位，坚持创新驱动和资源开放共享，通过健全的工作体系将服务流程的顶层设计落实到位。

服务流程顶层设计需要以人为本，整体协同。坚持以人民为中心，以群众获得感为第一标准，对政府业务流程进行优化再造，打破部门内部和部门之间的业务壁垒、数据壁垒，以数据共享实现跨部门、跨层级、跨地区高效服务、协同治理，建设基于一体化在线服务的整体政府。

服务流程顶层设计，可以借鉴互联网思维来进行服务流程的优化与再造。最大的转变，是数字政府的服务设计从“以职能为中心”向“以人民为中心”转变，从政府供给导向向群众需求导向转变，在极大简化用户使用难度的同时，按照技术实现的流程考虑问题，再造数字政府的必要流程。从“线下跑”向“网上办”转变，从“分头办”向“协同办”转变，说明新一代数字政府转型的业务流程设计是一个逆向优化的过程，从之前“由管理者到群众”的设计方式转变为“从群众需求倒推管理流程”的设计模式。管理型业务流程是从管理者角度出发，按照业务规范和业务分类制定的政务办理业务流程；而服务型业务流程设计则是从用户的角度出发，以最大限度地满足用户需要，提升用户体验。

服务流程顶层设计，同时需要促进创新驱动，开放共享。以理念创新、流程创新、应用模式创新和体制机制创新，驱动政府数字化转型，加快云计算、移动互联网、大数据、人工智能等关键技术创新应用，有序推动公共数据在合法、安全基础上的开放，构建政府机构、社会团体、互联网企业共建共享数字政府的生态体系。

数据治理顶层设计

数据治理顶层设计是数字政府转型实施的基本保障，需要构建数据标准体系、数据治理体系，设立保护制度。在此基础上，还需要基于数据管理视角和业务应用视角进行数据治理顶层设计。

数据标准体系是建设数字政府的总体保障，需要建立总体要求标准、数据共享标准、业务管理标准、技术应用标准、政务服务标准、安全运维标准、系统集成标准等规范业务流程，建立政府数字化转型

的国家政务信息化标准，推动标准有效实施。在数据标准化层面，需要在数据仓库中为每个维度建立一致性的标准，方便后续的数据交叉探查等；在数据开发层面，建立数据命名、数据类型、重复数据处理、数据冗余等方面的标准规范；将数据按不同场景进行分类整理，并面向业务过程建模，通过获取描述业务过程的度量来表达业务过程（包含引用的维度和与业务过程有关的度量），最终为业务主题层建设提供支撑。

数据治理需要完善关键信息基础设施保护制度和网络安全等级保护制度，建立重大项目网络安全风险评估机制。要落实安全管理主体责任，明确相关部门负责人、要害信息系统运营单位负责人的数据安全责任，增强各环节工作人员的保密意识，提高风险防控能力。要建设上接国家、下联各地、覆盖各重点行业的网络安全协调指挥体系，全天候感知网络安全威胁，及时开展事件分析、信息通报、协调指挥、应急处置、追踪溯源等工作。要建立数据流动安全评估机制，强化个人和法人信息保护。

数据治理需要基于数据管理视角和业务应用视角开展治理及应用工作。基于数据管理视角，对业务元数据、技术元数据进行集中采集、编目，构建数据资源目录和数据资产管理应用，达到数据资源的规范化和可视化。汇聚后的原始数据仍处于零散、不可直接使用的状态，数据中台为数据使用者提供一站式的集成开发环境，从而满足数据开发者进行开发、数据挖掘算法开发、数据主题库建设等需求，同时通过质量管理工具对数据融合处理的全过程进行管理监测，保障数据质量。基于业务应用视角，对汇聚的基础数据开展模型治理，通过数据清洗加工、基于业务背景及要求的处理加工，以及面向应用专题场景的开发，依次构建整合数据资源层、主题数据资源层、应用数据资源层，形成指标口径一致、统存统用的数据资源层。与此同时，由于数据涉及的来源广泛、数据采集背景及方法多样甚至特殊、复杂，需要对各个部分的数据做动态关系识别、关联分析，提炼抽象信息，形成统一的知识库。

第五章

基础设施建设

信息化公共基础设施架构

数字政府基础设施架构包括信息化公共基础设施、物联网感知基础设施、网络基础设施和云平台架构。信息化公共基础设施以物理的方式为数字政府运行提供动力；物联网感知基础设施作为新一代数字政府的触角，智能化地感知物理世界的细节；网络基础设施将物理设施进行联通，构建起信息化数字政府网络体系；云平台架构通过统一的资源调度，将分布式离散的数据中心统一起来，形成庞大的计算体系。

在传统IT时代，传统软件、PC、传统电信网络、2G支撑着政府信息化建设；在互联网时代，通过Web应用、消费App、手机3G/4G，人人互联成为主要社会现象，“互联网+”同样将很多政务服务迁移到互联网上，使得人民可以方便、快捷地获取信息；进入DT时代，人工智能、物联网、云平台、5G等技术将万物互联，数字政府建设开启“智能+”新篇章。基础设施架构的进步，推动着数字政府建设不断升级。

云平台是政府数字化进程的核心支撑

政府数字化转型是一个时间跨度长并持续演进的过程，顶层设计过程中需要“一盘棋”做谋划，需要具有整体思维和系统思维。在简约、共享、互联互通的建设前提下，为了灵活支撑不同政府主体业务的应用需求，建设能够支撑数字政府持续演进的统一数据智能基础设

施成为当务之急。对于数字政府新一轮智能化升级来说，坚实的计算力量不可或缺，基础云计算平台的性能直接影响着整个数字政府的转型进程。

云是数字政府的基础，为数字政府提供集约、安全、稳定的计算、存储、大数据计算、视觉智能计算、物联网计算、安全保障等基础服务。“一云”的内核是阿里巴巴自主研发的飞天云计算平台。很多人看重应用层，错误地认为云不重要，应用才重要。在目前算力要求不高的情况下似乎没有差别，但是“一云”的核心算力支撑才是数字政府体系的核心竞争力。

云架构实现数字政府数据化、智能化、网络化

基于云，数字政府的发展将公共服务和社会治理的触角触达每一个细节和角落，并以云为基础，实现数字政府科学决策的数据化、公共服务的智能化、协作沟通的网络化，构建起跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理水平和数据服务供给能力（见图5–1）。

IT基础设施：统一的政务云平台

统一的政务云平台是政务数字化转型的关键基础设施

政务云是地方政务数字化转型的关键基础设施。地方政府通过政务云建设，实现地方电子政务的集约化发展，为下一步政务大数据、“互联网+政务服务”等发展奠定了平台基础，创造了可持续发展的条件。政务云的建设过程不仅是技术平台的搭建过程，也是地方电子政务研发体系、服务体系、运营体系的生态共建和升级过程。同时，通过层级化结构能够清晰地分离任务责任，根据任务需要或者升级需求进行层级解耦，从而在很大程度上便于系统的整体迁移和备份。

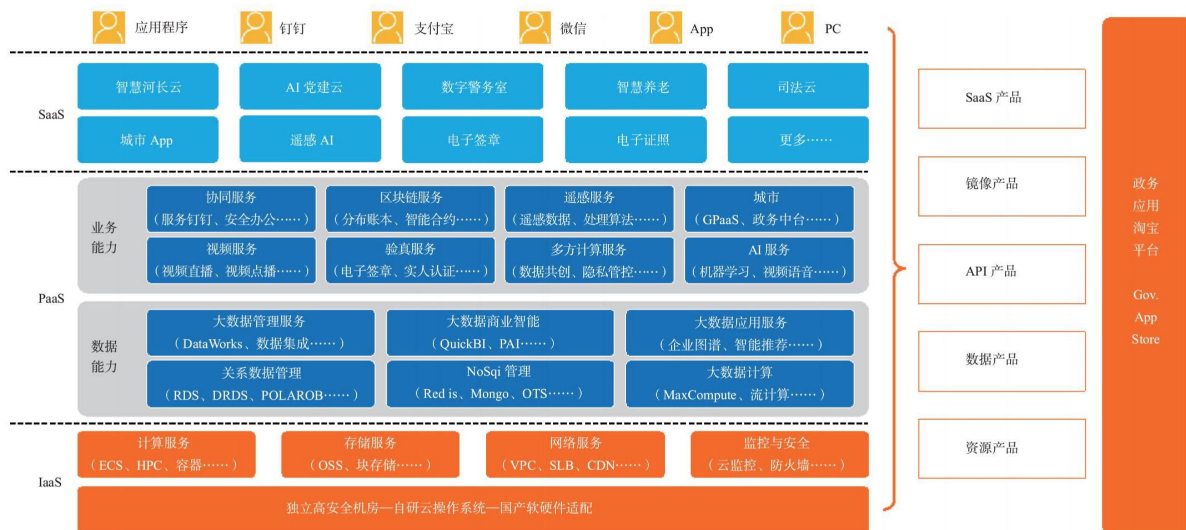


图5–1 政务云技术体系架构

云平台架构实现分布式集群、虚拟化集中、统一化调度

整体IT基础设施架构，通过分布式系统服务、分布式文件系统保障了数据资源的分布存储与备份，利用云原生（自主研发）的分布式数据库、大数据库、中间件及微服务框架，对数据量大、用户并发多的应用进行改造，实现无缝衔接，以充分发挥云架构的全部优势和特性，是应用云最合理的目标状态。通过单一的云平台架构，利用虚拟平台化完成数据资源的物理集中和虚拟集中，以云计算为核心的IT基础设施建设，方便用户使用与管理，同时对于资源拥有更高的安全性和可迁移性。

统一的政务云平台通过统一任务调度为集群系统中的任务提供调度服务，自动检测系统中的故障和热点，通过错误重试、针对长尾作业并发备份作业等方式，保证作业稳定可靠地完成。通过集群监控和部署，对集群的状态与上层应用服务的运行状态和性能指标进行监控，对异常事件产生警报和记录；为运维人员提供整个飞天平台以及上层应用的部署和配置管理，支持在线集群扩容、缩容和应用服务的在线升级。

阿里以多年实践经验打造飞天云平台

经历多年互联网“双11”大规模性能与安全的挑战与打磨，同时与浙江、北京等地政府，中国国家铁路集团有限公司、国家税务总局、海关总署等部委合作建设数字政府，阿里已经具备优秀的业务连续性保障能力和以云计算平台技术构建的政务云基础平台。该平台采用飞天云操作系统，具有完全国产自主知识产权，通过等保三级、可信云认证、ISO27001、CSA等众多权威机构认证，保障了政务云平台的整体安全、稳定、可靠。政务云平台采用飞天平台进行搭建，并在此基础上搭建弹性计算、存储服务、数据计算、数据库服务、数据集成、数据管理与调度服务、数据分析服务、人工智能服务、中间件服务、数据应用加速服务、政企应用服务、云盾安全服务、运维监控服务等一体化服务，单集群规模超5000台服务器，可支持多集群、多IDC机房环境，以支持数十万台规模的超大规模云计算和大数据平台，并可提供“一朵云”体系下的综合管理与多机房融合计算能力。

网络基础设施：城市物联网

网络基础设施是最重要的战略性基础设施。基础信息网络、城市物联网、5G和数据中心的建设和应用，对云平台和云应用的建设起到了重要的支撑作用，为治理能力的提升奠定了坚实基础。

基础信息网络推进政府部门网络互联互通

基础信息网络主要包括互联网、公众服务业务网、非涉密政府办公网和涉密政府办公网等部分。所有的网络系统以统一的安全电子政务平台为核心，共同组成一个有机的整体。随着互联网的发展，我国已经从消费互联网时代全面迈入产业数字化时代，信息网络的触角已

经触及智能电网、智能水网、智能交通、智能家居、工业互联网、农业物联网、电子商务平台等各种生产生活应用领域。

通过加快基础网络、功能平台、应用支撑等建设，加强无线电管理和网络安全保障，着力增强信息网络的综合承载能力、设施资源的综合利用能力和信息通信的集聚辐射能力，提升通信服务质量，促进宽带上网服务质量，为建设智慧城市提供基础保障。网络基础设施将支撑云服务的服务器、存储、安全和软件等设备和技术连接，依托基础信息网络，通过云平台的业务模式，对外提供网络安全服务，健全覆盖基础通信管线、移动通信基站、通信机房、无线室内覆盖系统、住宅区光纤宽带网络等的集约化建设和共建共享，结合城市布局和产业结构调整，推进政府部门网络互联互通，加强电子政务内网和外网间的信息安全交换，实现安全功能的灵活部署和应用，解决网络安全目前存在的部署、管理、能耗等多方面的问题。

城市物联网为云平台提供信息依托

物联网是通过各类可能的网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。物联网作为无线传感网络与互联网之间重要的本地化中央信息处理中心，具备业务受理、开通、计费功能，信息采集、存储、计算、展示功能，以及行业的灵活拓展应用模式三大功能。

城市物联网通过引入物理资源虚拟化技术，使得物联网在云平台上运行的不同行业应用以及同一行业应用的不同客户间的资源（存储、中央处理器等）实现共享，使所有客户共用一个跨物理存储设备的虚拟存储池。通过提供资源需求的弹性伸缩，从虚拟存储池中分配存储资源，以便用最少的资源来尽可能满足客户需求，在减少运营成本的同时提升服务质量。通过引入服务器集群技术，将一组服务器关联起来，使它们看起来如同一台服务器，从而改善物联网运营平台的整体性能和可用性。云平台依托城市物联网进行信息处理，实现网络

节点的配置和控制、信息的采集和计算功能。可以采用分布式存储、分布式计算技术，实现对海量数据的分析处理，以满足大数据数量巨大且实时性要求非常高的数据处理要求。云应用对感知层采集数据进行计算、处理和知识挖掘，从而实现对物理世界的实时控制、精确管理和科学决策，使用户可以直接使用智能操控、安防、电力抄表、远程医疗、智能农业等智能应用。

第六章
大中台战略

大中台支撑小前台

党的十九大报告提出建设网络强国、数字中国、智慧社会，并明确提出“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。以深化政府自身改革、最大限度利企便民为目标，国家加快推进“互联网+政务服务”行动进程。全国各地持续推进“放管服”改革，浙江率先提出“最多跑一次”理念，以需求导向、问题导向、效果导向为原则，应群众需求而生，为解决问题而变，促进政府职能的深入转变、权力运行方式的深刻变革，改善营商环境，提升群众与企业的办事满意度。

伴随着云计算、大数据、人工智能等数字技术迅速发展并与传统行业实现快速融合，一场由数字化和智能化转型带来的产业变革正在孕育。为实现各平台间的完美协同，避免多业务、多部门并行带来的资源浪费和重复建设，保障新业务、小业务的资源支撑，阿里在自身发展和与各地政府合作建设数字政府的实践中，逐步摸索出建设“大中台、小前台”中台战略，利用中台实现数据集中共享，达到协同高效，并以大中台支撑小前台，以内部小前端实现与外部多种个性化需求的匹配对接。

中台战略的内涵

中台的目标就是提升效能，实现数据化运营，更好地支持业务发展和创新，是多领域、多业务单元、多系统的高效、高质量协同。中

台是平台化的自然演进，这种演进带来网络化的组织模式，突出数据和能力的复用、协调控制能力，以及业务创新的差异化构建能力。

中台就是一种横向的策略，是管理思想、技术架构、产品支撑体系、安全体系、服务体系、组织设计的融合体，用于支撑上层多种多样的业务。横向服务好每个业务，而不是变成一个障碍，这是中台设计的核心。阿里巴巴是国内最早建设企业级中台来优化企业治理、支撑整个组织的业务灵活性与创新能力的企业，同时也是最早把中台理念应用于数字政府架构设计的企业。

中台的生命周期包括"需求域"、"实现域"和"执行域"。"需求域"主要通过需求的分析将需求结构化，形成业务清单和能力地图（本质上就是确定这个业务所需要的数据和功能组件接口）。"实现域"主要就是将数据和功能组件接口整合成服务该业务的实现（并给它标识一个身份），如果当前的功能集不能满足需求的话，还需要进一步开发。"执行域"就是把这些功能代码或者配置部署到线上，让用户去实际执行。

中台战略释放平台能力，促进创新协同

中台的建设，从管理角度看，大大提高了各平台协同能力，大幅提高了管理效率，在各平台间实现了对信息、技术等通用需求的共享，避免了重复投入，大幅降低了成本，同时使公司的组织架构得到精简，流程得到优化，避免了"大企业病"的出现。从业务角度看，中台化让各业务平台专注个性，市场敏捷度提高，让小业务、新业务能够享受大中台所有资源的支撑，不断增强创新活力，通过中台数据、技术等资源共享，使得各平台业务能力和协同创新能力提升。

"业务中台""数据中台"双引擎

“大中台”推进政务服务的标准化、精准化、便捷化

在新一轮政府数字转型的过程中，兼容并包、共享开放的理念需要始终贯穿于架构设计之中。“开源共享”的思想，将使数字转型的平台化、架构化模式拥有更广阔的发展空间。《国务院关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》明确指出，推动面向市场主体和群众的政务服务事项公开、政务服务数据开放共享，深入推进“网络通”“数据通”“业务通”。通过开放共享，可以把社会力量纳入治理格局中，形成围绕政府的生态体系。相比于传统的政府购买服务模式，政府与社会基于数据开放共享的良性互动，能够更大程度调动社会资源，形成提高政务服务质量、提升治理现代化水平的强大合力。

通过“大中台”协助政府优化服务流程、创新服务方式、推进数据共享，可以实现政务服务的标准化、精准化、便捷化；实现构建多渠道、多形式相结合、相统一的便民服务“一张网”；实现自然人和法人网上办事一次认证、多点互联、一网通办。同时，在“大中台”架构中运用“互联网+”思维和大数据手段，做好政务服务个性化的精准推送，为公众提供多渠道、无差别、全业务、全过程的便捷服务。让社会和公众通过互联网享受到便捷、高效、高质量、个性化的政务服务，共享“互联网+政务服务”发展成果。

“大中台”架构打通数据交换壁垒

数据中台和业务中台的“大中台”架构，在分离业务逻辑的同时规范了数据共享交换接口。在政府数字化发展的过程中，会随着互联网发展而经历若干数字化和信息化阶段。原有的数字化设施已经在社会管理中发挥作用，同时，原政府数字化平台同样产生了一定的投入。简单的破旧立新不仅会造成大量的资源浪费，而且难以给社会一个平稳的过渡期，群众和政府人员很难在短时间内发生转换。因此，原有的政府信息化建设与数字政府2.0新平台的数据交换共享是必要的，不

是先破后立，而是融旧创新。通过大中台架构，原有的政府数据能够传递到新平台上，同时对于各个不同职能部门的数据，在新的平台上面能够实现虚拟隔离，从而分离和明确责任。同样，数据中台内部的数据在遵守数据治理规则的前提下可实现传输与共享。

阿里打造“业务中台+数据中台”双引擎

阿里巴巴具有20年互联网业务实战沉淀的先进技术和数据业务能力，积累了建设数字政府的丰富经验，并在实践中打造了助力政府数字化转型的“大中台”，即“数据中台”和“业务中台”。数据中台能够打通割裂的业务系统，消除数据壁垒，实现政府数据的互联互通和共享融合；业务中台能够实现业务和系统能力共享，利用标准化的政务业务模块来支撑政府业务敏捷化创新。“大中台”能够支撑“互联网+政务服务”、“互联网+监管”和“互联网+督查”等各类数字政府的创新应用。

基于阿里巴巴集团多年的大数据技术和产品积累的大数据产品体系，可以支撑各级政府提供面向数据全生命周期、涵盖业务全流程的大数据服务，帮助政府部门专注于数据价值的挖掘和探索；能够适应不同用户、不同场景下的大数据需求及大数据服务，以大数据驱动政府业务模式、服务模式创新，支撑不同场景下的应用。

基于健全的产品体系构建完善的政务大数据服务链条，基于“大中台”理念，围绕数据采集、汇聚、存储、治理、分析、管控、可视化、应用支撑、安全、运维等环节，对海量、多维的政务数据资产进行盘点、整合、分析，确保数据的一致性和可复用性。实现组织内数据标准的统一，打破数据壁垒，为政府前台提供数据资产、数据定制创新、数据监测、数据分析等大数据服务，为政务大数据的建设运营提供能力支撑及价值输出。

数据中台

数据中台的内涵

数据中台是基于大数据计算存储平台，包括所有数据资源、数据研发管理、数据资产管理的综合体；是整个组织的统一的数据资源池、核心的数据驱动力。数据中台架构如图6–1所示。



图6–1 数据中台架构示意图

数据中台是所有数据智能化、场景归一化、业务模型化的处理工厂，涉及数据治理层面的数据开发、数据标准、数据建模、数据标签、数据探查，以及业务层面的算法服务、模型工场、主题数仓和专题数仓。它是业务的抽象与数据的沉淀。数据中台提供丰富的数据智能算法，以及多源、异构、海量数据的管理工具，挖掘海量数据中蕴藏的价值，同时提供丰富的开发接口与所有主流计算框架，建立繁荣的数据智能生态。一方面，数据中台为各类应用提供业务模型和数据智能方面的支撑，让各场景应用能够使用跨结构、跨领域、跨维度的鲜活智能数据，从而让应用能从不同视角和维度洞察业务，呈现出数据背后的内在价值；另一方面，各业务场景持续产生的运营数据又为各业务模型和数仓提供了良好的训练样本，促使数据治理流程和业务模型及数仓不断进化和改良，最终形成良性循环。

数据中台定位在技术后台和业务前台之间，其内核能力是从业务视角出发，智能化构建数据、管理数据资产，并提供数据调用、数据监控、数据分析和数据展现等多种服务，是建设智能数据和催生数据智能的引擎。数据中台通过数据技术，对海量数据进行采集、计算、存储、加工，同时统一标准和口径。数据中台把数据统一之后，会形成标准数据，再进行存储，形成大数据资产层，进而为客户提供高效服务。数据中台的架构具有可兼容的通用性接口，通过建设协议能够实现原有的政府信息化建设与数字政府2.0新平台的数据交换共享、数据中台架构内部的数据交换共享、数据中台与上层应用的数据交换共享、不同层级建设架构间的数据共享。

数据中台作为数字政府顶层设计建设架构中承上启下的重要组成部分，不仅需要进行内外部的数据共享交换，还需要纵向打通数据传输流程。数据中台作为算法核心输出，为上层应用提供了支撑，根据上层应用需求，实现数据的资源共享传输。在政府组织架构中，还会遇到不同组织架构层级之间的数据联通问题，应用数据中台解决方案，能够实现简便和低成本的数据共享联通，实现整体网络架构建设。

数据中台将数据真正变为生产资料

数据是数据中台的基础资源和生产资料，政务数据中台全面汇聚政务数据，逐步按需汇聚社会数据、互联网数据、感知数据，构建城市数据模型。以自然人、法人、电子证照、城市资产、自然资源、城市感知、行为事件、地理空间八大基本城市发展要素为分类原则，构建人—人关系、人—事关系、人—企关系、人—地关系，展开政务大数据的标准化和目录管理，保证数据的高质量和易用性。

在数据中台内，构建基础数据库，汇总并全面归集区域内的信息，如执法信息、监管信息等，从而形成数据知识体系。同时通过与第三方平台知识库的对接，增加数据中台的丰富度，保证了数据中台的开放性。在数据中台内，集中数据资源，形成主题库，进行数据的

对接融合；形成历史数据库，实现数据可跟踪可追溯。通过制定数据标准，在数据中台层面完成主体特征的区分和智能化关系提取，为上层应用提供基础数据服务支撑。

数据中台提供了数据可视化、多维数据分析、数据采集与治理等全套大数据处理解决方案。数据中台在业务与底层架构中间，不仅发挥着承上启下的连接作用，而且通过模块化组合，能够将基础数据功能统一综合，确保数据资源和功能资源的一致性和可复用性。

数据中台在场景中体现智能

数据中台体现的数据智能主要包括四类典型场景：全局数据监控、数据化运营、数据植入业务和数据业务化。全局数据监控可最大限度降低数据分析的难度，最大限程度提高数据分析效果，提供精准优质政务服务，并高效优质地辅助领导层的战略决策和数据化运营。数据化运营可实现对用户管理的智能方案，基于全链路、全渠道的数据构建数据连接与萃取管理，对用户进行全生命周期的精细化管理。数据植入业务则从前期的人群分析和精细化圈选，到中期千人千面的触达，再到后期的数据监测和迭代优化，实现全链路数据化精准服务。数据业务化则在服务管理方面提供智能方案，将政府治理各个环节统一协调，整体提升线上线下的政务服务体验和效果。

数据中台实现数据全链路管理及服务

数据中台提供了从数据加工到智能建模的一整套适配政务行业的机器学习工具链：通过特征中心将数据特征以标签形式进行管理，全图形化操作，向下屏蔽计算与存储资源，让用户专注业务逻辑，且通过自动化数据脱敏、行列权限控制，实现最灵活和安全的数据取用模式；通过数据探查、数据探索及指标立方集成了完整的数据指标评测与研判工具，可以一键式形成对数据指标的效果报告；通过模型中心，提供从无标签数据到有标签数据的全场景数据建模支撑，在自动化智能建模的技术帮助下，用户无须专业知识即可实现数据建模；通过风险管理引擎，提供了对模型结果的管理与对接上线功能，直接提

供API（应用程序编程接口）形式的在线模型预测，并实现高并发、高可用的技术指标。

数据中台实现数据全链路管理及服务，实现对政务数据资源加工、整合、使用、反馈等环节的管理，实现对汇聚到平台上的数据质量进行全面监控和提升，开展多元的数据资源整合融合，提供数据治理、研发、服务等多种功能，为各级政府部门的数据需求提供标准的数据服务，形成统一、安全、可共享的数据综合服务，实现数据应用高价值的挖掘，形成数据资源流通全程闭环管理。

数据中台的价值体现在统一、智能与安全

数据中台的价值体现在统一、智能与安全等方面。统一的数据资源与管理，可确保政府机构的核心数据资产的统一、管理的统一、服务的统一；丰富的数据智能管理工具，可有效实现数据智能应用，并驱动业务发展；严格的数据安全管理手段，可确保数据在共享的基础上，实现多维度的安全管理需求。通过数据中台，可实现对各级政府部门政务数据、物联感知数据、视频数据、社会数据等多渠道多源的统一汇聚接入、编目管理，对多种类、多格式、标准不统一、繁杂的数据进行清洗、转换，满足不同场景的计算、分析需求，实现政务信息资源跨层级、跨部门的互联互通、共享开放。

数据中台优秀实践

国家税务总局：基于阿里数据中台的架构，集成了所有涉税数据并进行深度的数据治理以及数据归集的工作，有效地支撑了税制改革、税收经济宏观决策的需要，并在数据智能创新方面发挥了重大的作用。

海关总署：采用阿里数据中台的架构，汇聚了核心生产系统的全量数据资源，打破了数据的业务壁垒，支撑了30余个大数据应用，使海关的情报、通关、跨境数据分析等工作得到大幅提升。

北京市信息资源管理中心：基于阿里政务大数据平台相关技术理念及在其他项目中积累沉淀的政务大数据分析、处理的经验方法等，针对北京市政务基础数据，围绕数据质量、安全管理、数据清洗、数据标签体系、数据关联融合、数据处理及服务、大数据治理等内容进行了基础数据融合与处理工作。

业务中台

业务中台的内涵

业务中台是基于自主研发的大规模高稳定交易型中间件，基于微服务架构建设的、能够支撑包括大规模互联网业务在内的各种前端应用的一整套服务、应用和组织的体系框架（见图6–2）。业务中台是通过制定标准和机制，把不确定的业务规则和流程通过工业化和市场化的手段确定下来，以减少人与人之间的沟通成本，同时还能最大限度地提升协作效率。



图6–2 业务中台架构示意图

业务中台的构建

政务业务中台起到承上启下的作用，由服务支撑、共性支撑、应用支撑三个方面组成。服务支撑包括服务认证、服务路由、服务管理（调度等）、网关服务、智能服务（智能搜索/推荐）等功能。共性支撑及应用支撑覆盖了政务应用系统中常用的用户、事项、表单、流程、办件、电子签证、支付、物流、通知、权限等方面的技术统一。例如，统一用户就是与分布在各种系统中的账号、认证、用户管理、组织机构、通讯录进行融合，通过对多源数据进行兼容适配和数据映射，最后形成统一的身份，解决身份融合统一问题。统一事项就是将所有事项按事项环节、材料清单、前置条件、电子证照等形成统一事项库。

业务中台根据数字政府业务逻辑，提供政务数据资源整合、系统运维、安全管理、服务支撑等功能。通过存量系统接入，针对已有存量系统，通过边缘服务器将各厂商提供的各种私有协议及数据格式的设备转换为标准统一的设备模型，并通过边缘服务器实现云边一体化。

业务中台技术上一般以共享服务中心的形式存在，通过提炼各个业务域的共性需求，打造成组件化的资源包，将核心业务能力以服务的方式进行有效沉淀，实现了服务在不同场景中的业务能力复用，然后以接口的形式提供给前台使用。共享服务中心架构模式，能够最大限度地减少政府信息化建设中的重复建设和资源浪费。

业务中台的意义

业务中台的价值体现在业务沉淀、资源共享、资源整合、快速扩容等方面。持续沉淀行业共性业务组件，让各前端应用可灵活按需使用，允许快速迭代、快速试错、快速创新；持续沉淀共享数据资源，通过服务实现数据实时打通，确保数据的一致性、实时性；与底层资源结合，可实现快速弹性扩容，轻松应对高峰流量。

业务中台优秀实践

国家税务总局自然人税收管理系统：国家税务总局自然人税收管理系统作为支撑数亿自然人的全国集中的项目，采用了阿里业务中台的理念与技术架构，实现了业务微服务化的支撑，确保了应用系统的快速迭代，同时有效地支撑了峰值达每秒3.8万笔互联网访问的稳定运行，已超过2013年阿里巴巴“双11”的峰值交易规模。

阿里云在税务总局构建起一个超过3000台物理服务器的云平台，部署了包括互联网中间件、云数据库、大数据、安全、机器学习等在内的全套产品，实现了税务总局和36个省局的协同管理。自然人税收管理系统按照“大中台”以及阿里互联网架构的模式构建，涵盖申报征收、汇缴清算、补退税、多元化纳税服务和动态信用风险管理等组合应用，并与现有的金税三期、公安实人认证、人民银行国库TIPS系统、银联和支付宝等第三方支付平台形成一个互联互通、全国协同的网络化征收管理系统。

第七章
交互端

“一云两端”的交互架构体系

“一云两端”的架构体系（见图7–1），通过云计算平台的支撑，配合“办事端”与“办公端”两端分别连接公众／企业与政府办公人员，实现政务业务的统一、综合、一体化办理。其中“一云”是构建精准化的数据服务能力，“两端”是政务服务端和政务办公端，助力政务服务达成移动互联网式的用户体验。云计算是未来的趋势，也是引发国内外一众新旧IT势力的角逐赛。用户通过云的支撑，不仅能够帮助各级政府机关以最简化的方式实现最广泛的互联网公共服务触达能力，在“一朵云”内实现统一的资源管理、统一的数据运营和统一的业务设计，还可以帮助大部分中小企业快速获取流量，构建业务闭环，形成业务生态。“两端”的架构是应用生态的入口，不同群体的用户分别通过相应的入口进入数字政府生态圈中，借助生态的能力简单、方便、快捷地进行业务办理。

阿里巴巴最早开始应用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术支持数字政务发展，是数字政府2.0建设最得力的帮手。10多年前，支付宝第一个实现了网上交费，如今支付宝已成为百姓民生服务的第一入口；钉钉办公端助力政务信息化建设，成为政府办公重要入口。以浙江省为例，钉钉助力浙江省政府数字化转型，以“浙政钉”平台为基础打造最高效的数字化政府，实现了省、市、县、乡、村、组六级机构的组织在线；“两端”应用以中台架构为基础，实现各部门信

息共通共享。借助“一云两端”的能力，阿里巴巴和26个省区市达成了合作，为当地提供公共服务的数字技术支持。



图7–1 “一云两端”的交互架构体系

画重点：“一云两端”架构体系的价值

数字政府可以分为公共服务、经济调节、市场监管、社会管理、生态保护、政府办公等建设内容。“一云两端”的政务服务数字化转型可以成为数字政府建设的前期样板工程，为未来的数字政府建设发挥如下三个方面的创新价值：

第一，云智能体构筑了政府的数据服务能力。数据中台成为政府机构的数据“蓄水池”，也是数据服务的“生产车间”，实现组织内部的数据共享。

第二，政务服务端和移动审批端为服务需求方和供给方提供了移动互联网体验，同时将数据服务体验和电脑端、线下服务大厅打通。

第三，该系统架构可以平滑升级支持数字政府的多种业务转型，云智能体的计算和数据能力，两端的移动互联网体验能力都可以复用到诸如城市管理、环境保护、经济调节、市场监管等。

数字政府之“办事端”

政务服务端包括民众服务端和企业服务端，在数据层面打通政务服务网、政府服务App或者企业钉钉，以及支付宝小程序等其他社会化App的服务端。数字政府“办事端”以“政务服务App+支付宝小程序+钉钉移动办公”作为载体，运用移动技术、人工智能、风险管控、区块链等技术能力，结合城市服务平台，形成一体化政务服务“办事端”平台，为推进“放管服”改革和数字化转型服务，在简化办事流程的同时也提高了民众的办事满意度。

在政务服务App中，汇聚政府政务服务的所有资源，民众可以通过政务服务App线上办理业务，如办理税务查询、公积金提取、医疗保险缴纳、车辆违章处理等涉及多个政务部门的日常业务。同时，政务App可通过线上实时发布信息，及时与民众进行咨询互动，交流业务需要及重要事项提醒，能够不受字数、内容形式、推送次数的限制，及时发布和反馈信息到数据中台。另外，政务服务App可以实现业务数据的全面留存与分析，能够形成庞大的政务大数据，为政策制定和政府决策提供重要支撑。针对目前一些地方政府部门App泛滥、服务内容单一化等现实问题，开发整合一款集所有政务信息及业务办理需求于一体的政务服务一体化App，形成多部门协同合作，提供“一站式”的公共服务平台，是政务服务App未来的发展趋势。

支付宝小程序解决了政务服务App占用手机空间大且闲置时间长等问题。借助支付宝庞大的用户基础和用户黏度，针对不同的政务服务内容，推出不同的政务服务小程序，既解决了政府服务App服务内容单一的问题，又可实现随用随找，不占用手机内存。同时，接入支

付宝小程序，符合“推动面向市场主体和群众的政务服务事项公开、政务服务数据开放共享”的精神，通过纳入社会力量实现了社会治理的共建共治，更能带动更多开发者进入，从而自发形成围绕数字政府2.0的生态体系，为群众提供更加优质、更为便捷的政务服务。

支付宝作为国内最大的便民服务聚合平台，小程序的发展为“政府互联网+政务服务”提供了便捷的入口。目前，“政务服务”分成三大板块：（1）政务服务板块，包括公安（两类）、社保、公积金、税务、财政等政务服务；（2）公共服务板块，包括水电煤、医疗、公共出行、公交、地铁、一卡通等日常生活服务；（3）新业务或者民生服务的创新板块，比如电子社保卡、网证等服务。通过支付宝城市服务入口，老百姓可以即时办理业务，实现了“一次都不用跑”便可轻轻松松办事；通过人脸识别技术，实现服务扫脸即办，并可保证实名实人，提高了办事的效率，简化了办事的程序；通过数据中台对每个人的数据识别和分析，建立个人业务办理数据库，精准地为每一个人量身打造所需的业务办理窗口推送，实现政务部门主动提供服务，使政务服务由“人找业务”转变为“业务找人”，更加方便老百姓，提高民众的智能化生活体验。自“一网通办”政府服务小程序上线以来，已有16个省市的“一网通办”小程序入驻支付宝，接入率高达90%。未来，随着信息技术的不断成熟和人民生活习惯的改变，信息化办事将更加普遍化。截至目前，全国已有442个城市入驻支付宝城市服务平台，包括社保、公积金、政务、医疗、垃圾分类等5大类服务，为超过6亿实名用户提供简单便捷的服务体验，支付宝已经成为政府和公共机构的移动便民服务平台。

钉钉App是为企业办事服务打造的“办事端”端口，通过移动办税大厅、税企微应用等实现企业与政府部门的高效率对接，一键办理税收业务，实现税企协同，高效进行税企沟通。政府能够及时监管企业的纳税情况，防止企业纳税漏洞。通过网上办理业务，简化了企业的办事流程，提高了审批效率。

数字政府之“办公端”

政务办公端主要是政务人员审批端，将事项审批与公文流转、日常办公环境无缝打通，以“一网通办”为契机，让政务人员的办公信息化系统全面跨进移动互联网时代。以内蒙古为例，内蒙古国税局基于钉钉平台上线了“内蒙古i税服务平台”，快速实现了全区150多万纳税企业和自然人纳税服务的“最多跑一次”。

通过加强数字政府办公端的推进工作，全面推进各级政府及其部门移动办公，实现办文办会办事、督查督办、在线培训、财政预算、资产管理、后勤管理、绩效管理、档案管理等数字化应用，从而实现政府内部业务流程整合优化、精简高效。通过建设统一的电子公文交换平台，提升政府工作执行力和协同化水平。与此同时，加快完善统一的电子监察系统，强化实时监控、预警纠错，推进依法行政的力度，通过搭建公共信用信息平台建设，深度推进公共信用信息在政务服务、市场监管、社会治理等领域的应用，形成统一的政府网站集约化平台和移动应用开发平台，来支撑政务服务的“一网通办”。

通过统一政务办事端，实现公共数据资源的收集和一体化管理，可以完善公共数据资源体系，完善公共数据交换平台和共享平台，推进基础数据资源向部门数据仓、大数据中心汇集，强化数据资源统筹规划、分类管理、整合共享；能够加快推动政务数据开放和社会化利用，完善国家数据开放制度，在确保国家安全、企业和个人合法权益的前提下，优先满足与民生紧密相关、社会效益显著的数据开放应用需求。

为保证政务信息传递的安全性，建立完善关键信息基础设施保护制度和网络安全等级保护制度，通过对重要数据资源实行分级分类安全管理，建立数据流动安全评估机制，强化个人和法人信息保护。

政务钉钉作为政务领域数字化转型的载体，可以灵活搭建政务办公流程，简化政府审批流程，打破了以往传统办公中存在的流程周期

长、公文流转多、无法快速响应业务变化的瓶颈；通过集即时消息、短信、邮件、语音、视频等于一体的安全、独立的协同通信体系，为政府提供免费的协同办公，同时能够与移动办公等第三方业务系统无缝集成，可扩性强。“办公端”流程的优化和信息的联通为实现“办事端”流程的简化和办事的高效提供了基础支撑。

依托阿里巴巴钉钉移动办公平台，通过组织在线、沟通在线、协同在线、业务在线、生态在线五个在线，建立办公一张网，实现了信息孤岛之间的连接，对涉及多部门、多环节的“一件事”进行“化学融合”，信息互通数据共享，实现了政府跨地域、跨层级沟通和一体化管理，让数字政府2.0真正能够实现协同联动办公、再造业务流程、提升工作效率，全面打造“数字化在线政府”。



图7–2 “一云两端”的交互架构体系

从城市仪表盘，到城市驾驶舱

城市仪表盘可以通过互动的图表和地理资讯地图，通过大屏的展示，实时获取交通、天气和空气质量等数据信息。决策者能够及时掌握城市动态，从而进行更精准化和精细化的决策。结合物联网感知的城市基础平台运行数据、互联网舆情数据等，为决策领导提供综合分析、预判分析、推演分析结果，并通过跨领域、跨部门、跨行业、跨区县、跨影响因子多维动态关联分析，为高层领导从全局性、系统性角度制定相关决策（人口管理、交通拥堵、环境污染、非首都功能疏解等重大问题）提供全面的数据支撑和能力支撑。领导者可同时通过手机、平板电脑、计算机以及指挥大屏，随时了解城市生命线——水、电、煤、气、热等供给数据，城市安全线——安全、重大交通事故、自然灾害等应急事件的预警态势，以及城市生活线——粮、油、菜、日用百货等价格走势。根据不同领导者的分管领域，对业务监测指标、热点主题、重点工作等进行筛选并实时定向推送，辅助领导者实现准确高效决策。

可视化集成平台上线后，可实现新型智慧城市各行业、各业务大数据的综合分析，以及人工智能预测事件、事情、事由的态势演变趋势，评估预测可应对突发应急事件的措施与方法，全面支撑各级领导科学与智慧的决策与行动，更好地对城市的综合治理、应急指挥、公共安全、交通运输、生态环境、市政设施、宏观经济、民生民意等状况进行有效掌控和科学管理，实现城市资源的汇聚共享和跨部门的协调联动，为城市高效精准的管理和安全可靠运行提供支撑。

未来，以政府办事需求为导向，对城市仪表盘能够进行新一轮升级，利用城市仪表盘的基础，建立城市驾驶舱，根据用户的使用情境量身定制适用的人机交互方案。在城市驾驶舱中，决策者不仅能够实时获取城市运营的动态，进行合理的决策，同时能够通过“驾驶舱”中的交互系统，完成决策指令的下达与分发。

应用篇

政务服务零界限，共享数据红利

第八章

公共服务便民化

党的十八大以来，党中央高度重视运用大数据促进保障和改善民生。2017年12月，习近平总书记在主持中共中央政治局就实施国家大数据战略进行的第二次集体学习时指出：“推进‘互联网+文化’‘互联网+教育’‘互联网+医疗’等，让百姓少跑腿、数据多跑路，不断提升公共服务均等化、普惠化、便捷化水平。”建设数字政府，也正是要运用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术赋能政务服务，推动政务服务的供给侧改革。

政务服务：像逛淘宝一样办“政”事

运河旁的新风景

刘雨扣和张爱萍夫妇是江苏泰州人，13年前，他们来到了京杭大运河上，开始了行船运货的新杭州故事。每年的9、10两个月，对于普通人来说是最适合秋游的日子，但在刘雨扣和张爱萍看来却有些不寻常，因为又到他们的船舶年审或者证件变更的时候了。内河船舶的业务线很多，所以需要在不同的部门办理船舶检验证书、船舶所有权登记证书、船舶营业运输证、船舶国籍证书、船舶最低安全配员证书、国内水路运输经营许可证、船舶核验合格证共7本证书。

除了办证之外，每年每艘船舶还必须进行年审，只有年审合格，船才能继续上水路。在年审期间，刘雨扣夫妇不得不放下手头

的生意，多次将船停靠在码头，去多个部门办理手续，几天下来要少跑好几趟货，一趟就是几百块钱的收入。

但这一切，从2018年的7月份开始发生了改变，“最多跑一次”改革也跑到了水上。借助云计算、人工智能等新技术，浙江“最多跑一次”改革实现了数据的全网打通，让数据代人跑腿。杭州市港航管理局也在全国首创了“多证合一”“多检合一”。无数像刘雨扣夫妇这样的船户，享受到了数字化时代的便利。

本来一艘船必须要的7本证书，现在统一成了一本“内河船舶管理信息簿”，原来厚厚的20多页纸变成了2页纸，还加上了一个时髦的二维码。扫一扫这个二维码，可以得到关于这艘船舶的所有信息。跑在云平台上的这个二维码，让船舶拥有了一张专属的电子身份证，更加便于船户营运和市场监管。

我国“互联网+政务服务”进入高质量发展阶段

2018年是我国“互联网+政务服务”进入高质量发展的开局之年。我国政务服务数字化转型呈现出三个重要特征：移动互联网体验成为政府数字化转型变革的重要驱动力；数据智能技术的应用成为提升政务服务水平的源头活水；扎实深入的数据治理成为“互联网+政务服务”的攻坚工程。2018年以来，国务院发布了一系列文件指导和部署“互联网+政务服务”工作，各省市深入推进“互联网+政务服务”的创新工作，我国政务服务进入一个高质量发展的新阶段。

中央密集部署和指导“互联网+政务服务”工作

2018年是我国“互联网+政务服务”进入高质量发展的一年。李克强总理在十三届全国人大一次会议记者会上提到，在放宽市场准入方面，要在六个“一”方面下硬功夫，包括企业开办时间和项目审批时间减少一半，政务服务“一网通办”，办事力争只进一扇门、最多跑一

次，一律取消没有法律法规规定的证明。这六个“一”都是减，是“伤筋动骨的改革”。国务院办公厅发布《进一步深化“互联网+政务服务”推进政务服务“一网、一门、一次”改革实施方案》的文件，其中阐明了对“互联网+政府服务”工作的具体要求，包括加快构建全国一体化网上政务服务体系，让企业和群众到政府办事像网购一样方便：推动企业和群众办事现场“最多跑一次”，线下“只进一扇门”，线上“一网通办”。同时，《国务院关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》还提出，到2020年底前，全国一体化在线政务服务平台基本建成，全国范围内政务服务事项全面实现“一网通办”，推动政务服务从政府供给导向向民众需求导向转变。

政府服务数字化转型的初步成效

截至2018年底，中央政府已初步完成了国家级政务服务平台“六个统一”的主体功能建设，建成了统一的身份认证系统、电子证照系统、投诉建议功能、用户管理功能、事项管理功能和服务搜索功能。上海、浙江和广东多地作为首批试点完成对接，为全国一体化在线政务服务平台正式上线打下了扎实的基础。全国各省各部门的“互联网+政务服务”工作呈现出如火如荼的创新形势，广西、江西、云南、浙江、广东、西安等省市均发布了2019年度的“一网通办”和“一体化服务平台”工作计划，并且以政府服务带动政府数字化转型的趋势已经显现，加快数字政府建设蔚然成风。根据中国互联网络信息中心第44次《中国互联网络发展状况统计报告》的数据，截至2019年6月，我国在线政务服务用户规模占网民整体的59.6%，达到5.09亿；全国共有政府网站15143个，较2016年6月的60673个缩减了75%，呈现集约化趋势。

移动互联网体验成为政府数字化转型变革的重要驱动力

中国拥有全球最大的数字化生活群体，并且发展出先进的数字化体验。中国老百姓成为最喜欢移动互联网的民众，中国的互联网创新已经使得中国成为线上服务体验最领先的国家。根据中国互联网络信息中心第44次《中国互联网络发展状况统计报告》的数据，截至2019

年6月，我国手机网民规模达到8.47亿，网民通过手机接入互联网的比例高达99.1%，我国网络购物用户和使用网络支付的用户占网民整体的比例分别为74.8%和74.1%。各种商业App的体验更是形成了移动互联网时代用户体验的重要参照。以打车、外卖、网购、社交、导航等互联网App为代表的互联网体验呈现出两个显著特征，一是利用大数据实现精准化服务，提供个性化的产品服务，预测未来的需求；二是通过移动化的入口提供服务，手机成为为用户快速提供数字精准服务的第一入口。

实际上，从建设数字政府的角度来看，政务服务的精准化和移动化体验，也越来越重要。因此，移动互联网体验成为政府数字化转型变革的重要驱动力。如何获得精准的服务能力并构建移动化服务入口，是政务服务数字化转型所要应对的两项重要挑战。

数据智能技术的应用成为政务服务跨越式发展的源头活水，是移动端体验的幕后功臣

“数据智能”就是利用大量的数据、强大的计算能力、模型与算法，最终用一个产品的形式来提供精准化和主动化的服务。构建“数据智能”有三个关键点，分别是数据化、算法化和产品化。其中，产品化的本质是将服务链接到终端用户，并将终端用户的体验反馈到数据中心和算法模型，实现闭环。

扎实深入的数据治理成为“互联网+政务服务”的攻坚工程

“在线、活用、闭环”是将数据转换成更好用户体验的三个关键点。“在线”是数据随时可以被调用。“活用”是指数据越用越增值，越多维、越多来源的数据融合在一起使用，数据就越能“活”起来，并发挥出更大的价值。“闭环”是用数据直接提供精准、个性化的服务，同时服务的结果数据也要反馈到原来的数据中，数据要不断更新，算法和模型要不断改进。因此，政府数字化转型的重要任务，是完成“政务数据”的供给侧改革，用更好的数据治理支撑数字化转型。

政务服务推动政府转型升级

虽然互联网产品体验获得了巨大的成功，但是并不意味着可以直接全部照搬到政务服务领域。围绕“从政府供给导向转为群众需求导向”，从如何“精准地”满足群众需求的角度，探讨为群众需求提供更好的全流程的服务体验。

构建起网络效应和协同效应是“互联网+政务服务”的关键命题

界定政府服务平台机制和角色这个问题非常关键，直接关乎平台模式是否能有效运作，关乎是否能从网络协同效应诞生出健康的平台生态，关乎是否能通过网络协同不断沉淀下更多鲜活的数据。

“精准性”和“全量性”是当前政务服务数字化转型的主要目标

在服务上线的初期，用户登录政府服务入口的目的性很强，一般都是自己有非常明确的要办理的事项。如果民众要办理的事项已经在平台上线了，但是个人和企业办事的时候要花很长时间才能找到入口，甚至找不到入口，就会影响大家使用平台的积极性。因此，如何根据用户的搜索关键词得到精准的匹配事项结果，将非常关键。如果用户登录政府服务平台，却经常检索不到想办的事项，“精准性”也就无从谈起。因此，为了实现精准服务，政务服务系统还要能汇聚足够多的事项，“全量性”也非常重要。

“个性化”和“主动化”是未来政务服务体验提升的主要方向

当平台能够汇集足够多的政府内部数据，再借助多源的互联网数据服务，就可以为公众和企业提供“个性化”和“主动化”的服务。当公众办理了具有强相关性的系列事项中的一个事项，平台就可以将后续事项的链接推送给用户。例如，有人买了一张去香港的机票，如果他没有往来港澳通行证或通行证不在有效期内，政务服务平台就可以将

最近的出入境管理局信息、办理流程链接和材料要求，通过社会App或短信的方式主动通知他。广东省首推的“粤省事”微信小程序还为残疾人士专门提供了人性化设计的办事服务。

政务服务的数字化转型将成为数字政府建设的“动车组车头”

数字政府可以分为公共服务（包含政务服务）、经济调节、市场监管、社会管理、生态保护、政府办公等建设内容。按照《国务院关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》的部署，2018年是全国一体化在线政务服务平台建设的开局之年，2022年底前全面实现“一网通办”。相信未来几年，政务服务的数字化转型工作一定会常抓不懈，共同攻坚，不断完善。着眼未来，具备平滑升级、横向扩展、资源复用能力，能够服务于数字政府建设长期演进需求的数字化转型解决方案就显得尤为重要。相信我国的“互联网+政务服务”的实践一定会带动更多数字政府的建设创新。一体化在线服务，将成为公众获得政务服务的常用平台。

用户体验包括公众用户的体验、客户和合作伙伴的体验

由于用户、客户、合作伙伴的体验要求不同，客户和合作伙伴所需要的工具和功能也需要在平台实现。例如，电商平台会有商家的专门界面、店铺、物流、管理工具等。甚至，客户和合作伙伴的体验比用户的体验更加重要。在移动互联网时代，最便捷的方式就是在手机上提交申请，处理审批。

多渠道保障政务服务建设

构筑“互联网+政务服务”的网络协同效应，形成正反馈的“飞轮效应”

网络协同就是利用互联网技术，实现多角色大规模实时在线、互动和协作。通过媒体化、社交化、社群化（会员体系）等立体运营方

式来加强用户和客户之间的交互，直接结果就是平台上的客户和商家/广告主越来越多，广告或商品、数据也越来越多，越来越大的平台为更加精准的服务提供了更多的数据。构建网络协同有三个关键点，分别是网络化、在线化和互动化。通过协同网络的不断扩张，才能知道一个对象（人或物）在不同场景、不同状态下更多的数据。平台是互联网产品体验的重要载体，平台的内核是一个多角色自组织协作的生态环境，网站和App只是提供服务的入口。一个平台要健康发展，首先要明确平台服务的用户是谁，客户是谁，合作伙伴是谁。只有这些角色之间产生复杂的互动和协作，平台才能良性发展，越来越繁荣。平台不是网站，而是一个协作生态。政务服务端是指为办事民众和企业提供服务的众多入口，包括线下的办事大厅、线上的政务服务网和App，以及支付宝小程序和企业钉钉等其他社会化App的服务端。基于支付宝小程序打造的江苏政务服务小程序，涵盖了水电煤气、医院挂号缴费、交通违章缴费、社保缴费、刷码乘公交等高频服务，率先开通了服务评价功能，全年提供城市服务超过2亿人次。

引入办事服务中介，服务于部门网站

全国政府服务平台定位成“政务的网络平台”，平台的“客户”应该是各部委部门，各省（及以下）政府部门的工作人员，各部门就像是入驻平台的电商的“旗舰店”，“店”里的“商品”就是要办理的事项。当然各省独立的政务服务门户仍可以保留，就像商家已经具备的ERP（企业资源计划）系统只需要和平台对接一样。平台的合作伙伴可以是办事服务中介，服务于各部门的网站开发者等。

借助用户ID，提供精准服务，达到千人千面的效果

用户的ID体系是精准化服务的基石，因此构建政务服务的one–ID体系至关重要，因为用户的ID打通将直接关系到用户在不同平台上服务信息的汇聚和服务的提供。同一个用户在不同政务平台可能拥有不同的ID（如果能ID统一化更好），但是通过统一的身份认证工具可以

实现同一个用户在不同平台上的不同ID的互相映射。“一次登录、全国漫游”将给公众带来良好的办事体验。

通过App提供服务的“多入口”

除了构建平台自身的网络协同效应，借助其他社会化的移动互联网平台的网络效应来快速将新群体“导流”到“互联网+政务服务”平台，也是一种可以快速见效的方式。这种服务提供的“多入口”也能够带来用户体验的便捷。部分政府部门在利用微博、微信、钉钉等社会App的社会协同效应方面取得成效。通过新群体的导入，政务服务可以构建起基于政府服务平台之外的链接到众多社会App平台（社会化的“外场”）的“社会业务协同”效应，再根据新的“社会业务协同”的需求去改进政务服务平台的“供应”，拉动政府服务平台内部的“业务协同”。这里的政府服务平台指的是政府服务的各种“端”，包括移动端和网页端，也包括自建App以及第三方App里集成的公众和企业的办事端，还要兼顾政务人员的办公端。政府的“中台”包括支撑“前台”服务的业务中台、数据中台，以及连接前台服务和中台的消息序列调度等中间件。

借助数据中台融合多源数据，拓展服务方式

借鉴网购体验的发展历程，当平台能够汇集足够多的政府内部数据时，再借助多源的互联网数据服务，就可以给公众和企业提供“个性化”和“主动化”的服务。在公众办理了具有强相关性的系列事项中的一个事项后，平台就可以将后续事项的链接向公众账户推送。数据中台就像是“互联网+政府服务”的心脏，数据就像是“互联网+政府服务”的血液。未来，数据中台需要与不同部委、地方的网站和数据库交换数据，因此涉及不同角色系统之间的接口标准，将直接影响到数据在整个政务体系内流通的效率，实现实时在线，对“互联网+政务服务”的精准用户体验至关重要。

以线上数据流转结果反哺线下政务服务流程优化，达成一体化一致性的服务

国家政务服务平台在云上的架构决定了平台实际能够提供的政务服务能力，利用平台可以实现各部门、各地区数据的流通，实现各办事节点数据的汇集，并利用汇集的数据及时发现各类行政事项审批办理过程中繁复的流程、冗余的环节和多余的证照等，通过线上的大数据分析，得出优化线下政务服务的方案，再进一步反哺线上流程，真正实现党中央和国务院对政务服务提出的要求，即"政务服务流程不断优化，全过程留痕、全流程监管，政务服务数据资源有效汇聚、充分共享，大数据服务能力显著增强"。

构筑多维度的互联网安全保障体系

更科学、先进的云安全架构，让云上比非云结构更安全。通过云上安全SaaS（软件即服务）服务，实现了快速远程接入政府互联网系统和应用的安全服务和防御保障，并为其提供弹性扩容能力，极大提升了安全保障工作的便利性和高效性，应急响应能力更快速。通过部署云盾DDoS（分布式拒绝服务攻击）防御、网络安全防御、主机安全防御、安全态势感知等安全产品，阿里云安全已打造了云上安全检测、预警、防御、应急处置、取证仿真、溯源全链路多层安全防御体系，为云上用户系统的安全运营提供了全方位安全护航。基于AI大数据分析与建模，采用可疑人群关联圈定、页面内容关键词及算法检测、疑似数据审核校验等手段，创新了发现及检测方法，令违禁内容检测的准确率及覆盖率显著提高。AI大数据安全态势感知能力实现安全可视化，令用户实时了解云上业务系统的安全性能及安全隐患，通过系统自动报警机制，促进用户及时修复或升级安全防御等级，避免用户应用层安全风险影响扩大化。安全可预测、可预案，让潜在风险得到更好预防。

支付宝小程序广泛用于政务服务

小程序是一种功能化的轻应用，不需要下载，即点即用。对开发者而言，它开发周期短、推广成本低，适合在短时间内快速验证用户的真实需求；对用户而言，它体验更流畅，可以快速响应场景化需求。通过十几年的沉淀，支付宝已形成完善的开放体系。截至2018年8月，支付宝在中国的活跃用户已超过7亿，并且在机构、商户、用户群体中形成了非常良好的、安全可信赖的服务认知，具备建立轻应用生态的能力。政务服务大多需要本人办理，经常需要证明“我是我”。在支付宝小程序里，支付宝提供了实名认证、刷脸技术能力。基于支付宝的实名认证能力，用户授权政府机构进行实名验证后，就能一键登录办理服务，不用重复注册、实名认证。基于支付宝的刷脸技术，老百姓能在手机上证明是本人办理，不用再带一堆资料跑到办事大厅办理。除此之外，小程序里还有多样化的支付能力以及金融级别的安全风控能力。这些多维能力可以帮助政府机构更好地降低门槛、提高效率，实现和老百姓的有效连接。

案例分析

江苏省：政府和支付宝合作推出“江苏政务服务”小程序

2018年，江苏政务服务网不断提升服务能力，权力清单和办事指南都在政务服务网统一管理和调整，增加了100个“旗舰店”，访问量达3.3亿次。江苏政务服务网被评为2018年“首届数字中国建设最佳实践成果”。江苏省政务服务中心公布的数据显示，“零见面”的占比有显著提升。2017年，中心受理的审批服务约21万件，大厅、网上、邮寄受理的比例分别是36%、54%和10%；2018年，受理审批服务约25万件，大厅、网上、邮寄受理的比例变成20%、69%和12%。

政府引入评价功能，不满意可以“吐槽”，民众反馈是优化服务最大的动力。“亲，满意请给好评哦”，喜欢网购的人对这句话都不陌生。现在，江苏省政府在“江苏政务服务”里也引入了评价功能。老百姓办完事之后，如果满意可以给政府部门的服务打好评，不满意可

以“吐槽”。江苏政务服务网的总客服“一号答”，会对评价内容及时跟踪、反馈，这将为江苏优化政务服务提供大数据支撑。这实际上形成了在线化的“从群众中来，到群众中去”，能够把政务产品变成与群众沟通的渠道，从而实时了解并回应群众需求。江苏省政务服务管理部门相关负责人还表示，江苏还将积极探索在人工智能、区块链等新技术的拓展应用。未来，江苏省居民可以依托支付宝平台办理更多政务服务，想用就用，想办就办。

长三角城市群成为“互联网+政务服务”领跑者。越来越多长三角区域的城市在加速“互联网+政务服务”创新。江苏省2017年就和阿里巴巴、蚂蚁金服合作，依托互联网实名认证、支付能力等技术，共同搭建政务服务“一张网”，上线全国首个支付宝“办事”小程序，在全国率先打造“一网通办”。2016年底，浙江在全国最先开始“最多跑一次”改革。今年，杭州又提出要打造“移动办事之城”。目前，市民可用支付宝办理的杭州政务服务包括公积金、社保等90多项。

武汉市：云端小程序入驻支付宝，近百项“政务”掌上办

武汉市互联网信息办公室打造的“云端武汉”平台，以小程序的形式入驻支付宝，成为全国首批在支付宝内开设小程序的政务服务平台。无须下载，无须反复注册和登录，武汉人只要在支付宝首页搜索“云端武汉”或扫码进入小程序，只需登录一次，就能查询或办理公积金、交通、工商、税务、出入境、水电燃气缴费等总计近百项老百姓常用服务。这让“办政事”像淘宝网购一样方便。值得关注的是，此次“云端武汉”小程序还有一些服务应用是首次推出。例如，武汉市公安局出入境管理局首次将语音智能机器人“境境”搬进了小程序，武汉人咨询出入境问题时，“境境”能够进行智能人机对话。小程序还上线了手机拍摄出入境证件照功能，以后武汉人不用出门拍出入境证件照，在家用手机自拍就可以了。“云端武汉”支付宝小程序实现了“三通”，即账户通、数据通、入口通，用户进入小程序后只需要一次授权登录，就能查询办理各个不同业务，免除市民办一项业务下载一个

App的烦恼。对于老百姓最关心的办事进度信息，也能通过小程序推送给市民，实现线上线下场景的打通。

武汉出入境信息化专班负责人找到支付宝，希望能利用互联网技术解决缴费难、排队难问题，让办事群众“只跑一次”。2017年11月底，支付宝和武汉市公安局出入境管理局合作的证件缴费功能正式试运行，武汉市公安局出入境管理局也成为全国首批实现手机支付证件费用的出入境机构。2017年12月底，武汉市公安局出入境管理局又和支付宝合作全国首创了办证填表小程序。目前支付宝支持的武汉市公安局出入境管理局服务，包括证件缴费、办证填表、智能应答、智能咨询等，已经累计服务武汉市民120万人次。办证填表和证件缴费也成为最受武汉市民欢迎的两项出入境服务。支付宝里的“办证填表”服务，可以让市民在家提前完成出入境申请表的填写，为了确保是本人提交的真实信息，武汉市公安局出入境管理局引入了支付宝实人实名功能，把支付宝实名信息与公安权威信息直接匹配，使得用户填报平均时长从3分钟缩短至不到1分钟。

内蒙古自治区：i税服务平台上线，“丁税宝”助力“智慧税务”创新

内蒙古自治区国税局i税服务平台正式上线启用。这个运用云计算、人工智能等新技术的税务服务平台的正式运行，标志着内蒙古在“互联网+税务服务”创新方面走在了全国前列。该平台由阿里巴巴钉钉和杭州孚嘉科技公司提供技术服务，钉钉端的“丁税宝”助力“互联网+税务服务”跨入“智慧税务”时代。

内蒙古国税局一直致力于实现全区纳税服务“最多跑一次”，这次i税服务平台正式上线运行，是纳税服务拥抱“互联网+”、推进财税治理体系和治理能力现代化的又一创新之举，也是构建以纳税人为中心的纳税服务新体系的又一智慧集成之举。在i税服务平台上，纳税人通过加入钉钉虚拟组织，可以随时收到公告、通知。不仅能实现诸如重点税源预测表等税务方面的移动端数据填报，还能让企业查询本单位的

涉税信息。纳税人每个月都会上报数据，“丁税宝”会自动汇总生成报表。对于没有按时上报的企业，税务部门只需发一个DING消息就能全部通知到位，既便捷又高效。

浙江省：将“最多跑一次”改革持续深入

浙江省在2016年12月启动了“最多跑一次”改革，目标是群众和企业到政府办事，从受理申请到完成办理只需跑一次或不用跑。2018年4月17日，《省级政府网上政务服务能力调查评估报告（2018）》发布，浙江省位居榜首。截至2018年11月，浙江省共梳理公布了省市县三级群众和企业到行政机关办理的“最多跑一次”权力事项和公共服务事项，其中主项1411项、子项3443项。除例外事项清单，省市县三级已实现“最多跑一次”事项100%覆盖。第三方调查显示，全省“最多跑一次”改革满意率达94.7%。

在优化营商环境方面，浙江省全面推广实施“证照分离”。2018年前三季度，全省新注册企业33.9万户，同比增长19.3%，激发出市场主体巨大活力。2019年1月印发的《浙江省深化“最多跑一次”改革并推进政府数字化转型工作总体方案》提出，到2020年底，80%以上非涉密政务服务事项实现掌上办，到2022年，“掌上办事”和“掌上办公”实现政府核心业务全覆盖。

福建省：全力推进“马上就办”掌上便民服务

为进一步提高政务部门掌上便民服务能力，福建省全力推进“马上就办”掌上便民服务。已上线的“i厦门”“e福州”“e龙岩”和“闽税通”等掌上便民服务系统，通过对接数字福建公共平台，实现互联互通、资源共享，构建以闽政通App为基础架构的全省一体化掌上便民服务大平台。“马上就办”是习近平总书记在20世纪90年代初主政福州时提出的施政理念，展现出时不我待的紧迫感、狠抓落实的责任感、勤政为民的使命感。如今，通过数字政府建设，“马上就办”的理念通过新一代信息技术能够更好落地生根。

至2018年11月，数字福建公共平台建设进展良好。一是建成数字福建无线政务专网，成为全国首张覆盖全省范围的无线政务专网，已在交警执法等领域取得了显著成效。二是加快推进超算中心。目前已完成一期800万亿次和3PB数据处理能力建设，在省环保监测、健康医疗、内涝整治等方面发挥了重要支撑作用。三是建设社会用户统一实名认证和省级政府网站统一技术平台。依托闽政通App，推动建立统一的社会用户实名认证和授权平台，为向社会公众和企业提供多样化、个性化政务服务提供技术基础，建设省级政府网站统一技术平台，实现省级政府各部门网站资源整合、查询、导航和服务。

截至2018年12月31日，闽政通App接入全省行政审批、公共服务事项超过16万项，整合各级、各部门及第三方可信便民服务事项489项，服务覆盖省市县三级；通过"一号通认"项目，打通了公安公众服务网、福建省网上办事大厅以及掌上住建App的用户体系；推进"一码通行"项目接入福建省电子证照共享服务平台；下载用户超过550万，实名注册用户超过183万，日活跃用户超过9万，初步建成全省一体化掌上便民服务大平台，实现群众办事"马上就办"。

案例亮点

"大中台"承上启下、全面汇聚。业务中台从服务支撑、共性支撑、应用支撑三个方面实现服务能力的共享提炼和技术统一；数据中台全面汇聚政务数据，保证数据的高质量和易用性。

"掌上办"多端触达、全民普惠。浙江省政务服务以"政务服务App+支付宝小程序+钉钉移动办公"为载体，在服务端借助支付宝的渠道资源，通过支付宝城市服务入口，精准触达每个市民，实现业务即办、主动服务，大幅提升服务的触达范围；在办公端借助钉钉平台，借助平台成熟功能，实现业务集成，大幅提升政府办公效能。

人工智能流程辅助、提升效能。引入阿里的人工智能技术，在表单识别、证照识别、人脸识别等方面提供智能辅助，在减少人工工作

量和人工失误的同时，提升政府办公效率。

基于数据的无限应用丰度。面向居民、企业、政府，以“大中台”为支撑，在提供易于扩展、易于集成的应用环境的同时，实现数据资源的有效沉淀。

“一云两端”为数字政府建设打下基础。云智能体构筑了政府的数据供给能力。数据中台成为政府机构的数据蓄水池和数据业务的生产车间，业务中台和智能应用通过服务提供的方式，持续获得高价值新数据，引入服务的“源头活水”。政务服务端和移动审批端为企业和民众、行政人员提供了移动互联网级的体验，同时将数据服务能力和体验水平在线上和线下打通。云端解耦的架构可以支撑数字政府的不同业务领域，云智能体的计算和数据能力、“两端”的移动互联网体验能力，都可以复用到城市管理、环境保护、经济调节、市场监管等业务中。

互联网思维重新定义服务获取。通过与互联网思维的深度融合和大数据手段的使用，未来政务服务的获取形式将发生180度的转变，由以往的人找服务转变为服务找人，通过对公民信息和需求的分析，实现政务服务的个性化精准推送，借助移动端App，实现多渠道、无差别、全业务、全过程的便捷服务。

从各自为战向集团军协同作战转变。以往政府以部门为单位，垂直领域条线分割，信息化建设中依旧是各自为战，各业务部门各自建设自己的信息化平台、系统，数据壁垒、数据烟囱现象严重。未来政务服务将基于统一的协同办公平台，通过大中台和人工智能技术的应用，实现流程的整合简化和数据的分级分权限共享，从而实现平台化的协同办公，提升政府办公效率。

以“零见面”为终极目标的极速审批。人们对于前往政府办事的固有印象往往脱不开“慢”“烦琐”“材料多”等负面印象，一些事项的办理过程动辄以月计算，而且过程中需要在各个部门间奔波，开具烦冗的证明材料，因此在网络普及的今天，民众对于服务事项“办理快”“流程

简单”的需求变得格外突出，在全国范围深化“放管服”改革和优化营商环境都是基于这个需求。满足这个需求需要实现身份信息的自动对比、流程事项的交叉联审等，目前浙江省提出的“最多跑一次”，江苏省、深圳市推行的“不见面审批”，都体现了政府在这一方面做出的探索。

政务服务“零界限”。在政务服务数字化转型中，政府存在一些固有的短板，如技术能力、运营服务、触达范围、需求响应等，而这些恰恰是企业的优势所在。因此，未来政务服务的日常管理运营将呈现管运分离的趋势，既能够发挥政府在顶层统筹、管理监督、组织实施等方面的优势，也能通过购买服务的方式引入优质的企业资源，在实现优势互补、推动政府职能转型和工作流程再造的同时，提升民众的获得感。

医疗健康：让医疗更有温度

互联网技术的发展，催生了数字化医疗

习近平总书记在2016年8月召开的全国卫生与健康大会上强调，“树立大卫生、大健康的观念，把以治病为中心转变为以人民健康为中心，建立健全健康教育体系”。将健康融入所有政策，实现以人民健康为中心，把健康管理从更加注重“治已病”向“治未病”“预防为主”转变，这是未来中国卫生与健康事业发展的方向。以大数据、云计算、人工智能为代表的新一代信息技术可以为大健康赋能，给人们带来更加优质的健康服务。

随着人口老龄化的加速以及慢性病等问题日益突出，越来越多的人意识到，对健康生活的需求是美好生活需要的重要组成部分，而日益提升的健康诉求与不平衡不充分的医疗发展之间的矛盾已经成为生活中的重要矛盾。当前，解决就医难、看病难的问题迫在眉睫。互联

网技术的发展，催生了数字化医疗，成为未来解决就医问题的通道。数字医疗不单是数字化医疗设备的集合，而是把现代信息技术、互联网思维与整个医疗过程进行融合的一种新型现代化医疗方式，是公共医疗的发展方向和管理目标。数字化医疗目的在于简化就诊流程、提升诊断准确率、拓宽医疗服务渠道、优化医疗资源配置。2018年，国务院颁布了《关于促进“互联网+医疗健康”发展的指导意见》，以推动“互联网+医疗健康”的深度融合，促进我国医疗信息化市场规模持续扩大。

医疗设备的数字化。医疗的数字化，首先是医疗设备的数字化，这是数字化医疗的基础。所谓数字化的医疗设备，即数据采集、处理、存储与传输等过程均以计算机技术为基础，在计算机软件下工作的医疗设备，已逐渐取代常规设备成为临床设备的主流。数字化的医疗设备可以将所采集的信息进行存储、处理及传送。

医疗设备的网络化。数字化医疗可以实现医院内部设备资源的共享，实现影像及文档资料的传输，缩短病人挂号、交费、取药、看病的时间，减少错误发生的概率。在远程医疗方面，数字化医疗可以实现远程教学及电视会议、远程会诊及手术、网上查询及求助，以及网上挂号、预约，从而实现全球资源的共享。

医院管理的信息化。管理者可以通过网络随时了解医院的运营情况及各部门的工作情况，使医院始终处于高效稳定的运行状态。而且，医院可以随时为病人提供各种所需信息。

医疗服务的个性化。人们可以在家中通过网络预约挂号，不再需要在检查部门等候检查结果，各种诊疗影像和数据可以通过网络直接传送到主治医生的面前，医生可以及时、准确地对病人做出诊治。基于互联网、有线电视等的私人医疗保健服务和公众医疗咨询服务，将随时提醒大众进行身体检查，预测某种疾病的发生和发展，向病人推荐新的治疗方法，让病人足不出户便可享受个人医生的医疗保健服务。

数字化医疗优势明显

数字化医疗的实施不仅可以大大提高医院的诊疗质量、提高服务效益，而且会对提高医院未来竞争力产生极大的影响，同时使医院管理透明度增强，赢得病人的信任，维护医院良好的社会形象。其优势表现在以下几个方面。

改革运营模式。实行数字化医疗以后，医院将不再仅仅是一个看病的场所，而是发展成为集医疗、保健及健康咨询为一体的服务型机构。它从根本上改变了医院的经营模式，从而也带动了医院经营理念的转变，使医院从原来的只注重设备及医疗水平，转为既注重设备及医疗水平，又注重医院的现代化管理水平和服务水平。

改变管理方式。实现数字化医疗后，医院管理者可以从繁重的文字工作中解放出来，可以实时、准确地获取来自全院的各方面信息，从而及时将本院的各项管理调整到高效稳定的运行状态。全院上下实现的无纸化办公及无胶片存储，大大地降低了医院的成本，提高了医院的工作效率。

改进大众服务。人们可以省去在医院排队挂号、划价、检查及取药的时间，可以选择自己信任的专家来为自己诊治，可以在家中向医生做健康咨询，可以随时得到医生的健康提醒，病人将真正成为医院服务的中心。

改善医教研工作。医生可以通过网络了解当天病人的流量，而电子处方和电子申请单也大大简化了医生的开单过程，利用先进的数字化诊疗设备进行的影像检查数据准确，检查结果可以通过网络及时传输到诊治医生手中，医生对病人能做出及时的诊治，这对复查的病人尤为有利。远程会诊及远程监护可以使医生足不出户就能行医问诊，医生的才能可以得到更大的发挥。同样，数字化医疗赋予了医院日常教育和科研新的内涵，开辟了新的途径。

促进工作标准化。由于数字化建设是一项资金密集型、技术密集型和知识密集型的高科技工程，因此必须要有雄厚的资金实力作为后盾。目前，我国在数字影像的采集和显示、远程医疗等方面尚没有相应的标准，因而数字化医疗在工作中的可靠性和安全性还难以得到保证，应尽快建立起适合我国数字化医疗应用的技术标准和规范。电子病历、医学图像系统和远程医疗的发展更需要加强医院的标准化建设。标准化建设一方面需要发挥政府的权威性，规范医用软件市场，加强医用软件市场的管理和监督；另一方面需要开发商、医院、医疗设备厂商之间的相互配合协作，并逐步将现有的国际标准以符合国情的方式引入国内，替代现有的非规范性标准。加强数字医疗建设是一项系统工程，其中医院工作人员的知识结构和水平不容忽视。因为软件的实现和维护，数字化设备不断更新的操作和保养，这些工作专业性要求都较高，所以需要有一批技术精、素质高的工作人员，而且要不断地更新知识和培训技能。

用数字技术做有温度的健康关怀

依托医疗云，用数据化提供医疗公共服务。医疗行业的数据因其高精度的需求特性，数据量尤为庞大复杂，以往以本地机房为主的存储方式具有很大的局限性，无法满足日益增长的医疗需求，而云端平台的存储灵活、可扩展等特性则较好地解决这一问题，使得医疗结构间的合作得到加强，为远程医疗、诊断互认等行业需求在数据层面提供了切实可行的解决方案。以往医疗服务的提供往往发生在患者疾病或不适发生之后，而未来随着个人智能健康档案的普及，基于个人完整的健康档案数据形成居民的健康画像，在合适场景下为医护人员提供核心信息，可节省大量翻阅历史健康档案的时间。同时，基于用户健康数据的智能分析将给用户提供科学合理的个人健康管理建议，从健康问题的后阶段治疗向前阶段管理预防转变。这就实现了整个社会健康管理的关口前移以及从“治已病”向“治未病”的转变。

人工智能技术走向医学前端。通过在医疗领域引入人工智能技术，尤其是在医学影像领域借助人工智能的学习能力，实现智能预读，减少相关环节人工工作量，实现流程自动化，提升诊断的效率与准确度。

App挂号缴费，节省就医时间。为了解决用户在公立医院排队时间长的痛点，用户可以用支付宝App挂号、缴费、查报告，并且在医疗行业全国率先和深圳人社局合作开通医保移动支付服务，用户不带医保卡也可以方便地看病就医。

信用就诊，为生命开辟绿色通道。通过与信用体系深度融合，推行“先看病、后付费”的信用就医模式，医疗费用的个人支付部分先扣除相应额度，在就诊结束后48小时内通过手机完成支付即可，减少患者排队缴费的等待时间，让生命的绿色通道不再是特例。

App开通多项社保业务。社保业务，就是大家通常说的“五险一金”中的“五险”，包括养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险。通过支付宝的“城市服务”，用户可以开通电子社保卡、社保查询、社保缴纳、医保移动支付、社保卡补卡、养老金认证、医保余额到账推送等社保类服务。

案例分析

海口城市大脑 智慧医疗

建设基于海口全市范围内的市属医疗机构、基层医疗、公共卫生数据，实现全市服务的统一监管。医疗服务质检在2019年初上线后，将市属医疗机构的病历合格率从50%提升到80%，用药合格率从80%提升至90%。智慧医疗成为海口城市大脑的核心亮点应用。

澳门城市大脑 智慧医疗

经过两期城市大脑建设，连接了全澳门所有中大型医疗机构（包括公立和私营）以及超过70%的私家诊所，建设了全澳门60万居民的

健康档案，并在此基础之上为公共卫生疾病管理、传染病趋势及预警提供数据化支撑和完善的医疗公共服务。

复旦大学附属华山医院和广州市妇女儿童医疗中心

支付宝和医院联手打造“未来医院”，探索信用就医模式。在这方面，复旦大学附属华山医院和广州市妇女儿童医疗中心是行业标杆。2014年5月，广州市妇女儿童医疗中心成为首个加入支付宝“未来医院”的医院。2016年，该医院又联手支付宝、芝麻信用，推出“先诊疗后付费”。芝麻信用评分650分以上的用户，有机会免除所有排队付费环节，可以看完病回家再交钱；就诊时间缩短一半，就医体验更加舒适快捷，也削减了医院收费窗口的工作量，节约了大量成本。上海复旦大学附属华山医院是首家开通“信用就医”的医院，芝麻信用满650分的花呗用户，在医院支付宝生活号“门诊服务”中选择“开通信用就医”，按照指示添加就诊人信息，可以获得由花呗提供的额外1000元就医额度，可在该院就医时使用。“信用就医”

用户完成挂号预约后可直接就诊、取药，每项检查过后，花呗自动扣费。

杭州打造“未来医院”“信用医院”，成为智慧医疗标杆

支付宝和浙江省卫计委合作，通过支付宝的“浙江预约挂号平台”小程序，杭州所有医院都实现了在支付宝预约挂号，在杭州医院的挂号等服务方面，平均为用户节省43分钟的就诊时间。另外，患者通过支付宝的医院生活号/医院小程序，还能进行报告单查询、缴费等，大大缩短了就医时间，改善了就医体验。杭州市所有三级公立医院均支持支付宝移动支付，杭州市民可以用支付宝“城市服务”中的电子社保卡，在全市超过30家医院和所有药店就医购药。目前，从医疗移动支付整体情况来看，支付宝已经覆盖超过180个地市，为超过6600家公立医疗机构和超过15万家药店提供便民服务。2014年5月，支付宝联合广州市妇女儿童医疗中心上线首家“未来医院”，用户可以在支付宝上挂号、缴费、查报告。2016年6月，支付宝联合深圳市人社局、深圳市

医院管理中心联合发布全国首家电子医保卡，率先支持医保移动支付。杭州所有省市医院，都已经支持支付宝支付。

2014年，支付宝启动“未来医院”计划，浙江大学附属邵逸夫医院是杭州首家加入此计划的医院。患者去邵逸夫医院看病，在挂号、候诊、交费和取检查报告时，不必再排长队，只需刷一刷支付宝，就可以轻松完成上述环节。

江苏镇江市开通医保移动支付

为进一步方便广大参保对象开通医保移动支付，镇江市人社局和支付宝近日携手升级开通模式，采用人脸识别技术优化绑定社保卡流程，取消了原模块绑定社保卡需事先激活社保卡金融功能等繁杂手续，参保对象使用手机刷脸就可开通医保移动支付。通过手机进行预约挂号、诊间缴费，给广大医保参保人员带来了便利，同时也减轻了医院收费窗口的压力。开通的整个过程从原来的跑银行排队、花费半天时间，简化至足不出户、瞬间办理。

河南实现社保卡就医一卡通及医保线上诊间结算

继郑州129家定点药店实现郑州市社保卡医保移动支付后，支付宝又和河南省人民医院合作，在全省率先开通“社保卡就医一卡通及医保线上诊间结算”功能，提升了医院的服务效率。

多地实现支付宝办理社保缴费

“社保查询”是覆盖城市及用户使用量最多的社保类服务。截至2018年11月的数据显示，在支付宝“城市服务”里，上海、深圳、杭州、武汉等120多个城市的市民，可以办理社保查询等人社领域相关服务。天津、南京、西安、福州、长沙、郑州等40多个城市已支持用支付宝办理社保缴费。以浙江为例，在支付宝“浙江地税—社保费缴纳”应用平台开通“自动缴费”功能后，灵活就业人员按提示便可轻松完成社保自助缴费及欠费补缴业务。除了可以通过支付宝缴纳社保费，还可以实现纳税人个税查询、年所得12万元以上自行申报、电子税务

局个人用户注册等业务的网上办理。通过梳理办税功能，进一步完善“互联网+政务服务”，实现让数据多跑路、群众少跑腿，助力打造优质的营商环境。

“码上放心”实现疫苗的全程追溯

阿里健康推出了“码上放心”第三方追溯平台，赋予疫苗最小销售包装单元全球唯一身份识别码，一码贯穿全程，记录疫苗从生产、配送、各级疾病预防控制中心、接种单位一直到接种者的全链条流向、温度以及合规信息，并提供每一环节追溯验证结果，实现每一剂疫苗追溯到人，做到疫苗来源可查、去向可追、流程可溯，有效控制产品安全风险，一旦发生产品质量问题，支持及时召回，确保疫苗安全；利用阿里6.2亿+的手机淘宝、支付宝用户App，为消费者提供便捷免费查询、在线预约、就近接种。目前国内97%的疫苗生产企业（共46家，已经有45家入驻）、100%进口疫苗企业（8家）已经采用了“码上放心”平台所提供的追溯技术。截至目前，已经在武汉市汉南经开区、黄陂区、东西湖区、武昌区、硚口区以及广州市天河区覆盖190余家接种单位，实现了从生产到接种者的全链条追溯。

案例亮点

上述“互联网+医疗服务”的实践探索，拓展了数字政府建设的广度，为我国卫生与健康事业发展、构建大健康制度体系提供了新的可行路径。比如，实现区域内医疗健康数据的统一数据标准和对应的服务标准；实现区域内电子健康档案的共享与实时更新；针对健康档案在不同场景下的使用，利用数据智能提高数据应用的效率和效果；实现区域内卫生信息的统一监管；为主管部门提供科学决策支持，提高公共卫生应急处理能力；提高区域内医疗服务质量，通过区域智能质控平台实时提示医护人员可能出现的医疗服务问题，提高区域整体病历和用药合格率；提升服务效率，通过“先看病、后付费”等创新模式

避免患者多次付费，减少患者排队交费时间，提高医疗服务效率，改善患者的就医感受。

养老养护：“在线+在家”的养老新体验

老龄化问题凸显，各地政府积极行动

当前社会人口老龄化趋势明显。我国是世界上人口老龄化程度比较高的国家之一，截至2016年底，我国60岁及以上老年人口达2.3亿，占总人口的16.7%。到2030年，占比将达25%左右。而老龄化与少子化叠加，使得家庭养老难以承受巨大的时间、精力成本。同时，我国在养老领域还面临缺少专业机构和人才、服务质量低下、服务种类单一、收费居高不下等问题，由此造成了社会化的养老问题。在公共服务领域，养老问题已经成为无可避免、亟待解决的问题。

随着养老问题日趋紧张，地方政府早已积极行动。2017年11月，深圳市民政局官网公布《关于全面放开养老服务市场提升养老服务质量的若干措施》，提出要降低准入门槛、放宽外资准入，以吸引更多社会资本进入养老服务业领域；计划到2020年，社会力量举办或经营的养老机构床位数占比要达到60%以上。深圳市还特别提出，加强社区养老服务，推动“医养结合”试点，加强科技助老信息平台建设。

同期，湖北省发文加快发展商业养老保险，鼓励商业保险机构以投资新建、参股、并购、租赁、托管等方式，积极兴办养老社区以及养老养生、健康体检、康复管理、医疗护理、休闲康养等养老健康服务设施和机构。重庆市民政局启动社区养老服务“千百工程”专项行动，计划总投资18亿元，用三年时间在全市范围内新增1000个社区养老服务站，重点打造100所市级示范社区养老服务中心。天津市计划推出老年人住房反向抵押养老保险，推出“以房养老”的措施，充实多样化商业保险。

智慧新型养老模式逐步成为解决我国老龄化问题的重要手段

老年群体本身的身体机能较弱，大部分很难自主使用线上产品进行流畅的咨询、交流或求助。目前中国的医疗和养老基本是分离的，但老年人健康问题基本都需要医疗服务的介入，需要具有专业能力和专业手段的医护人员的照料，因此，未来养老领域的服务模式一定是线上与线下相结合、医疗与养老相结合。

空巢、失能、半失能老人在晚年时由于需要常态化的监护和照料，无论是在养老机构养老，还是居家养老，都需要投入巨大的人力进行照顾，而护养资源则是非常稀缺的。因此，未来亟须构建多层次的养老服务供给，通过新一代信息技术的应用创造养老服务的新业态、新模式，实现居家养老、远程监护等智慧养老应用成为大势所趋。

2017年2月，国家工信部、民政部以及卫计委联合发布《智慧健康养老产业发展行动计划（2017—2020年）》。要求到2020年，基本形成覆盖全生命周期的智慧健康养老产业体系，打开智慧健康养老超大格局。具体而言，要建立100个以上智慧健康养老应用示范基地，培育100家以上具有示范引领作用的行业领军企业，打造一批智慧健康养老服务品牌。健康养老服务利用物联网、云计算、大数据、智能硬件等新一代信息技术产品，能够实现个人、家庭、社区、机构与健康养老资源的有效对接和优化配置，推动智慧化升级，提升服务质量、效率和水平。

值得注意的是，《智慧健康养老产业发展行动计划（2017—2020年）》指出，要重点促进智能健康养老服务产品供给工程建设，推动相关产品的技术研发：健康管理可穿戴设备、便携式健康监测设备、养老监护设备，推进健康状态实时分析、健康大数据趋势分析等智能分析技术的发展。

“互联网+养老院”服务平台解决方案

利用阿里巴巴互联网技术，整合社会、社区、机构养老资源，打造“互联网+养老院”服务平台（见图8–1），向居家老人提供便捷化、物联化、智能化、专业化的养老服务。同时通过“互联网+大数据”技术，实现服务监管一步到位。

以阿里巴巴大数据平台和云平台为基础，整合社区养老、机构养老等资源，共享人口、医疗、社保等基础数据资源，建设全市统一的智慧养老服务平台，建立针对老人、老人亲属、民政及政府部门、服务机构、服务企业及社会组织、志愿者和运营机构的养老应用系统。构建以社区为依托，服务机构和社区义工为支撑的养老服务供应体系，实现虚拟养老、社区养老、居家养老、机构养老等业务有机整合，满足老年群体全方位、多层次、多样化的养老服务需求，促进养老服务行业科学决策、精准服务、有效监管，创新养老服务模式，发展养老服务新业态。

建立统一智慧养老大数据云平台

建立统一的智慧养老大数据云平台，统一提供大数据、云服务资源以及丰富的云服务组件，例如计算、存储、网络资源、大数据计算资源、中间件、云盾安全服务等，承载整个智慧养老智慧社区应用。通过建立养老大数据云平台，避免民政养老应用系统的孤岛建设，提升云平台资源利用率，实现养老数据互联互通。

建设智慧养老信息服务平台

智慧养老信息服务平台提供一个开放的养老产品服务信息平台，通过合理的产品服务预订—产品物流服务跟踪—产品服务评价流程，让老人、亲属、产品服务供应商在产品服务供需上进行实时对接，提升养老产业的整体效率，让需求方通过手机App、电脑、电视便捷地获取切身之需，让供给方获得更强的造血功能，促进养老产业健康发展，为民政部门的政策决策和市场监管提供数据支撑。



图8–1 阿里“互联网+养老院”服务平台解决方案

“互联网+养老经济体”生态资源整合

阿里巴巴集团拥有优质的服务资源，在养老领域具有广泛的合作空间。通过将集团资源引入民政养老产业，能够为养老产业提供大量增值服务，如饿了么（老人送餐及服务）、支付宝（便民服务）、天猫精灵（老人语音助手）、高德（老人团圆）、闲鱼（社区跳蚤市场）、钉钉（社区系统）、手机淘宝（老人版）等，这些互联网产品能够和民政养老业务实现应用对接。

案例分析

重庆智慧养老大数据云平台，足不出户的养老选择

重庆市智慧社区智慧养老云平台建成后，为全市各村社居民提供政务服务、公共服务、便民服务、物业服务、养老服务等多种服务，实现与民政、社保、公安、工商、卫计委、国土房管、教委、规划等政府部门之间的数据共享交换和业务协同。该平台建成后预计将覆盖全市3392万常住人口，11151个村社、1400个养老机构。

重庆市按照“大数据+云平台”的基本思路，设计并建立了“1+3+X”的智慧社区智慧养老云平台总体架构。“1”指智慧社区智慧养老云平台，包括计算及存储资源、大数据中心、应用支撑平台等；“3”指开发手机、电脑、电视三种智能终端的应用服务；“X”指智慧社区智慧养老云的多个应用，通过融合已开发信息系统和新开发信息系统，为社区居民提供便捷的政务服务、综治服务、基层自治、志愿服务、养老服务、物业管理、便民服务等。

足不出户“刷脸认证”，暖科技养老正在成为现实

方便老人的暖科技，在家刷脸就能完成养老金领取资格认证。以前，离退休老人每年都得亲自去人社大厅做一次认证，或者在网站上申请后邮政银行工作人员上门做认证，认证通过才有继续领取养老金的资格，没按规定认证的离退休老人，会被暂停发放养老金，直到认证完后再补发。而现在，深圳、武汉等近30个城市引入了支付宝的人脸识别技术，长辈们无须出门，哪怕是在异地，都可用支付宝“刷脸”直接完成资格确认。只要打开支付宝，搜索“养老金认证”，点击进入应用，就可以开始刷脸认证了。考虑到有些老年人可能没有支付宝账户，也可以由拥有支付宝的家人朋友选择“帮助亲友进行身份验证”，让每位老人都可以享受这项便捷服务。

案例亮点

线上线下服务相结合。从老年人身体状况实际出发，通过数据技术和上门服务结合的形式，实现老人足不出户就能享受养老服务。

以需求导向实现医养结合。从老年人实际需求出发，将医疗、医保、养老等服务进行整合，实现养老相关服务的一站式办理。

公积金：实现“零见面”“零材料”

住房公积金制度亟须服务改革

住房公积金制度，作为我国住房体制由福利分房向市场化转变的重要工具，基本完成住房货币化分配的历史任务和使命，对推进中国的住房体制改革、提升居民住房消费能力、改善居民居住条件、促进房地产业发展和繁荣都起到了十分关键的作用。同时也要看到，住房公积金制度公平失衡、效率弱化、功能异化、管理落后等问题日渐显现，对住房公积金制度进行改革的呼声越来越高。

公积金的本意在于为购房者提供利率较低的贷款，发挥一定的社会保障功能，促进实现“居者有其屋”的民生目标。但长期以来，公积金提取条件过紧，程序过于复杂，也成为群众的民生痛点。碎片化的公积金制度造成的大量资金沉睡，与广大民众的购房渴望形成了鲜明反差，属于明显的资源配置浪费。只有科学调整公积金的相关政策，填补体制漏洞，加强监管，扩大涵盖面，规范运作，提供优质服务，才能充分发挥住房公积金制度的作用。

数字时代，人脸识别为公积金服务提供新思路

住房公积金是民生领域的重要制度安排，其改革思路是要贯彻“以人民为中心”的发展思想，最终让群众受益，增强群众的获得感。在这方面，正好可以用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术进行赋能优化，提高公积金制度的运行效率，简化公积金提取的手续，从而实现设立公积金制度的初衷。

刷脸技术，成为在手机上证明“我就是我”、完成公积金提取办理的“破题”所在。刷脸技术除了能让服务更便捷，更重要的是保障安全。加了刷脸这一环，即使手机丢了，也不用担心公积金被别人提走。支付宝技术专家表示，结合眼纹等多因子验证，支付宝的人脸识别技术准确率能达到99.99%。为了做到万无一失，公积金中心还会在用户提交收款的银行卡信息时，进行短信验证，核实银行卡信息是否和用户的支付宝实名信息一致，确保钱只能转入用户本人的银行卡里。截至2018年7月，支付宝“城市服务”的公积金服务已经覆盖120多个城市，提供的服务主要包括公积金查询、公积金提取。这120多个城市均实现了公积金查询，其中，杭州、广州等地还开通了公积金提取业务。

案例分析

“零材料、零跑腿”的浙江省直住房公积金管理中心

浙江省直住房公积金在全国率先上线支付宝办理提取等业务，已实现全程“零材料”“零跑腿”。随后，全国452个城市的公积金中心陆续跟进。

浙江省直住房公积金管理中心管理着全省41万个账户的数百亿资金，要把提取、还款、转账等业务放到线上办理，还是有一定风险的。公积金管理中心做了5套方案，最稳妥的方案是客户到现场来，实名认证。但这样一来，客户还是要跑一趟。2018年3月，公积金提取等业务在支付宝正式上线。上线半个月，提取业务办理量突破2万笔，占所有渠道业务办理量的90%。查询量半个月突破100万次，同样占同期所有渠道查询量的90%。从3月26日到5月4日，40天时间，仅杭州凤起路办事大厅，就节省10万张A4纸。

案例亮点

新技术推动业务改革。通过人脸识别、数据智能等技术的应用突破公积金服务的传统瓶颈，在满足监管、安全需求的同时运用信息技术助推业务流程改革、效率提升。

投诉咨询：智能客服让服务更贴心

政府履职要求提升，智能咨询打通政府服务“最后一公里”

政府数字化转型是政府主动适应快速变化的数字化时代的要求，以现代信息技术为支撑，对政府职能、业务流程、管理机制、运作模式、组织结构等进行系统性重塑，形成灵敏感知、科学决策、精细科学、高效服务的运行模式，全面推动国家治理体系和治理能力。政府数字化转型的本质是政府自身改革，目标是提升治理现代化水平，核心内容是政府履职行为的全面数字化。

目前，公众通过统一平台互联网渠道（包括网上大厅、App、微信等）进行咨询投诉，需根据自身的经验判断选择咨询投诉部门，因涉及的地区和部门众多，导致公众选择的成本较高、准确率较低，有15%左右的案件无法直接派发到相关职权部门。由于部门选择不准确，延长了部门办件及反馈的时间，影响公众体验。

因此，投诉咨询方面的数字化转型应当着重简化公众咨询投诉操作流程，降低门槛，提升公众体验。由公众找部门转变为找政府，平台通过智能化手段，将公众的咨询投诉自动精准分流至各职能部门，缩短公众咨询投诉的处理时间，有效、快速地解决公众遇到的问题。同时建立智能回访体系，形成闭环，提高办件质量，从而有效提高公众满意度。

如何将政务服务送到指尖、舌尖

基于庞大的业务后台和智能服务前台，公众只需要动动舌尖说句话就可以办理业务。具体建设内容包括：

建设“1+N”咨询知识库。遵循统一的政务知识库标准体系、大数据中心知识库，包括权力清单、基层平台事件库、行政执法公示结果、法院公开判决结果、检察院公开信息、行政处罚公开数据、政策法规库等，整合信访清单、历史信件数据，通过机器学习，形成政务咨询知识分库。

简化咨询投诉。用户提交咨询投诉举报时，无须选择职能部门，做到一口受理，群众实现从找部门转为找政府。

实现统一平台智能客服。提供7×24小时不间断服务，实时解答公众咨询和投诉，降低事项转后台处理率，提高群众满意度。包含在线智能客服、热线智能客服。

实现统一平台智能分流。通过系统智能分派，将事项精准分流至职能部门，减少人工干预，缩短办件流程。

案例分析

杭州打造政务服务“店小二”，“12345”再添新成员

杭州市政务类热线自整合以后，市12345（统一平台）受理量一直处在高位运行，2019年上半年，市12345共受理群众诉求328余万件，其中，自助语音查询133余万次，人工座席查询193余万次，短信微信1.8余万条。人工座席“12345”受理群众来电840 603次，“12333”接听671 561次，“12328”接听163 164次，“12329”接听233 542次，“12348”接听24 107次。面对如此大的受话量，杭州市积极打造政务服务“店小二”，努力以咨询效率的提升应对咨询总量的增加。6月21日，杭州市“12345”迎来一位家庭新成员——热线智能机器人“小杭”，努力实现快速查询、精准回复、全天候服务。

智能引导，快速答复。跟随热线智能机器人“小杭”的智能语音提示引导，最多进行5轮对话，即可准确回复市民想咨询的公积金业务。

精细分类，覆盖面广。目前“小杭”为公积金业务提供服务，业务范围涉及公积金提取、缴存、贷款3大类23小项，覆盖公积金常用业务90%以上，基本满足公积金业务智能咨询的需要。

精准分流，全天服务。机器人“小杭”上线后，部分简单咨询转为“小杭”智能答复，缓解了人工座席受话压力，同时也解决了非人工服务时间的政策咨询问题。截至2019年7月7日，“小杭”共受理智能咨询2061个，解决1776个，智能客服解决率达86.17%。

智能回访，跟踪反馈。市民拨打12345得到答复后，“小杭”会自动发起评价回访，评价信息自动记录并通过系统反馈，专人后续跟踪处理。2019年上半年，12345重点关注“不满意件、重复来电、紧急来电、疑难件”，人工回访成功82 326件，“小杭”的这项智能回访功能将大大降低人工回访的工作量。

后续，“小杭”将提供养老保险、医疗保险、劳动关系、人事人才等7大类36小项的服务，进一步拓展业务范围。同时，为提高服务质量及效率，“小杭”还将陆续上线智能质检、智能服务等功能，根据市民的提问主动向话务员提示相关业务知识条目，辅助话务员作答，实现线下全覆盖质检和专项质检等。

浙江政务咨询、投诉、举报“一次办、马上办、掌上办”

2018年以来，浙江省为进一步提高工作效率、快速响应群众需求，省信访局按照省委、省政府深化“最多跑一次”改革、推进政府数字化转型决策部署，启动统一平台智能应用建设，突出需求导向和用户视角，推进统一平台迭代升级。

目前，统一政务咨询投诉举报平台智能应用已上线运行，并实现全省覆盖。公众只需登录浙江政务服务网、浙里办App或直接拨打

12345政务热线，便可实现政务咨询、投诉、举报“一次办、马上办、掌上办”。

统一平台智能应用依托政务知识库，新增了简化咨询投诉举报流程、智能客服、智能分派等功能模块。流程简化后，用户登录统一平台网站，无须选择职能部门就可提交事项，做到一口受理，实现一键咨询投诉、一码结果查询；网上智能客服、热线智能客服及回访智能客服，可24小时实时解答公众咨询投诉，降低事项转后台处理率。统一平台智能应用试运行数据显示，目前网上智能客服日均咨询5000余件，占网上日均咨询总量的70%，抽样统计答复率达85%以上，正确率达84%以上，答复时间从平均2.55天缩短至实时回应，热线智能客服答复率达70%以上。

“小政”——公积金服务智能助手

2019年6月，作为全省首批上线单位，衢州、舟山12345“公积金智能客服”正式上线，市民拨打12345热线电话，按数字“6”，即可接通智能服务助手“小政”，获取关于公积金缴存、公积金贷款及公积金提取等方面的权威解答。

浙江省统一政务咨询投诉举报平台（以下简称“统一平台”）是政府重要的民情沟通窗口，以往公众进行咨询投诉举报时，先要自行选择相对应的部门，操作步骤比较多。目前，在统一平台的互联网渠道（包括网上大厅、App、微信等）已经应用了智能客服的相关功能。

智能客服简化了公众咨询操作流程，实现实时回应；语音机器人回答不了的问题，再交给人工处理，实现人机协同。另外，还可实现智能分流、智能回访等功能，不仅节省了人力，还大大提升了工作效率。

浙江“税务云小蜜”上线服务百万纳税人，税务机器人成为知心客服人

2017年，浙江省税务服务中心和阿里巴巴共同开发的“税务云小蜜”宣布启动上线，这个基于“互联网+税务服务”理念下的“新生儿”开始正式跟公众见面。

通过手机支付宝进入浙江税务服务窗，打开后一个橙色的智能客服入口映入眼帘。这个智能客服就是浙江税务和阿里巴巴智能服务事业部一起开发的税务机器人——“税务云小蜜”。通过杭州市电子税务局、支付宝等端口上的这个税务机器人，单位个人社保缴纳、发票查验等多种问题均可以一键发起咨询。咨询方式上，除了文字对话，“税务云小蜜”还同时支持语音输入以及图片咨询等多种方式。

官方数据显示，仅2017年，通过浙江省财税12366热线电话来电量就接近200万，通过技术手段简化办税工作是“互联网+税务服务”的新突破点。税务机器人要重点解决两个痛点：一是知识库建设。在税务系统，每年更新法规150多个，而法规总量更是高达2000多条，这样的基数靠人工生成知识队列并不现实。二是对话能力。税务问题错综复杂，纳税人对系统的理解程度不同，提问方式也多种多样。

“税务云小蜜”恰好完美地解决了这两个痛点。基于阿里平台上每天超百万的咨询“调教”，“税务云小蜜”自出生起自带一套强大的语义理解能力，能够根据用户上下文精准地锁定用户问题进而做出回答。同时，“税务云小蜜”能够自主地学习法律法规并生成知识队列，仅此次发布的版本中，“税务云小蜜”就已经自主学习了2000余个税务法规，生成了5万多条知识，税务工作人员无须再人为单条维护知识队列，而只要维护法规文件就可以了，大大节约了人力成本。

案例亮点

让智能客服系统成为政务服务的24小时“讲解员”

好钢用在刀刃上，智能客服优化了资源配置，有效节约了人力成本，能够让政府工作人员把精力用在更重要的事情上。民众在投诉咨

询过程中有着大量重复、简单的问题，如果全部通过了解业务的工作人员进行回复，无疑会造成严重的资源错配，而且工作人员无法做到全天候在线，民众的咨询需求无法实现实时反馈，这会进一步影响咨询体验。而智能客服通过简化流程、实时回应、智能引导等方式精准解决痛点，实现政府资源的优化配置，把政府工作人员从简单、重复、机械的工作中解放出来，将精力用在促进经济社会发展的更重要的事情上。

智慧社区：数据智能创新社区全流程体验

数据价值成就智慧社区

智慧社区的数字化建设目标是为居民、服务企业和管理监督部门带来全流程的数字化体验和能力。用数据和算法来改善居民的居住和出行体验，提供便捷的公共服务；升级社区商、贸、公共服务综合承载能力和运营效率，构建市场化的商业运营生态；加强城市基层单元的智能化管理和监督能力，有效提升社区运行管理领域的智能化和精细化水平，推进智慧社区全面可持续发展，从而支撑城市发展决策（见图8–2）。



图8–2 数据智能驱动的智慧社区数字化创新

构建智慧社区的数据智能运用能力，需要统一的顶层设计并建设智能基础设施。智慧社区的建设是一项时间跨度长并会持续演进的过程，需要“一盘棋做谋划，一张图干到底”。在简约、共享、互联互通的建设前提下，为了灵活支撑不同社区、不同需求方的业务应用需求，提出智慧社区的总体技术架构，建设能够支撑未来持续演进的统一的智能基础设施，成为建设数字政府的重要组成部分。

智慧社区数字化总体技术架构

智慧社区数字化总体技术架构秉持标准化、组件化和模块化的开放兼容理念，依靠广泛的合作伙伴生态，为不同的社区和场景开发丰富多彩的个性化业务应用，为智慧社区创新持续贡献技术和产品方案。如图8–3所示，智慧社区数字化总体技术架构的核心部分包括：一

个智慧社区数字化操作系统，面向居民、运营和服务企业、社区管理部门的三类交互端，以及涵盖邻里、教育、健康、创业、建筑、交通、低碳、服务和治理等九大应用场景的智能应用生态。此外，智慧社区数字化总体架构还包括感知边端、标准体系和全域安全三大支撑体系。

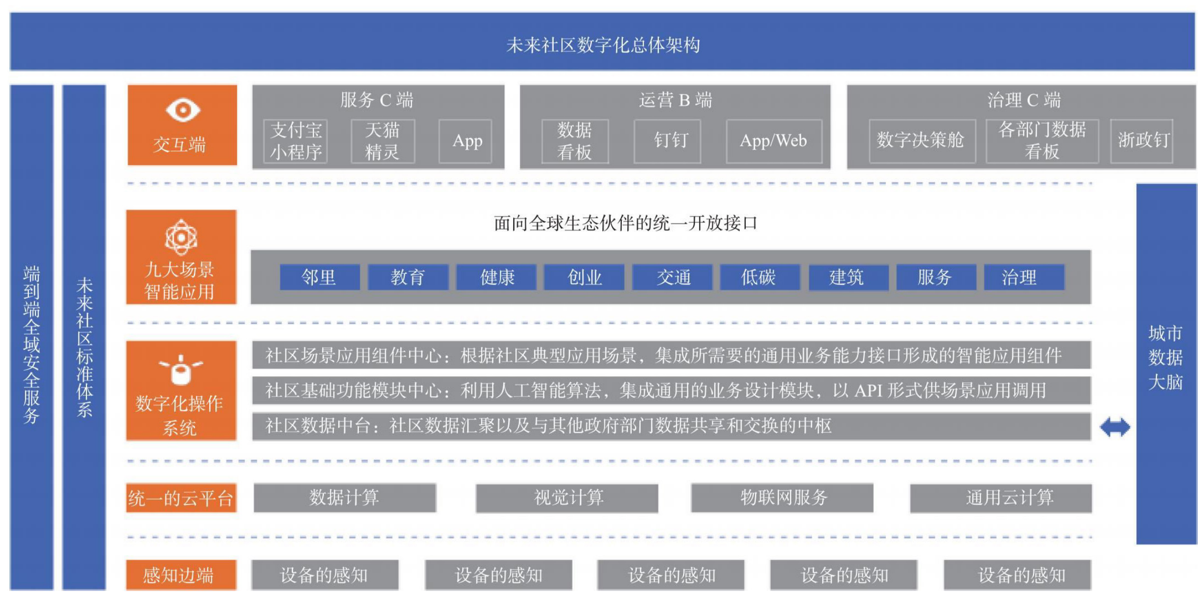


图8–3 智慧社区数字化总体技术架构

智慧社区数字化操作系统

智慧社区数字化操作系统是城市级的社区智能应用支撑平台，为数字化社区智能应用提供集约化的计算和数据服务能力，通过标准化功能模块和应用组件支撑智慧社区多样化应用场景创新，激活城市功能单元的数据价值，形成集生活、办公、经营、运营、治理为一体的数字生态管理闭环，为智慧社区提供系统性解决方案，为数字社区提供模组化建设范式。

智慧社区数字化操作系统由层次化结构及标准化、可兼容的模块和组件构建（见图8–4）。场景应用组件基于场景应用分解，基础应用

模块之间通过标准规定的接口相互调用。通过结构式、标准化操作系统构建，大大简化了智能应用的设计时间，缩短了系统的开发周期。

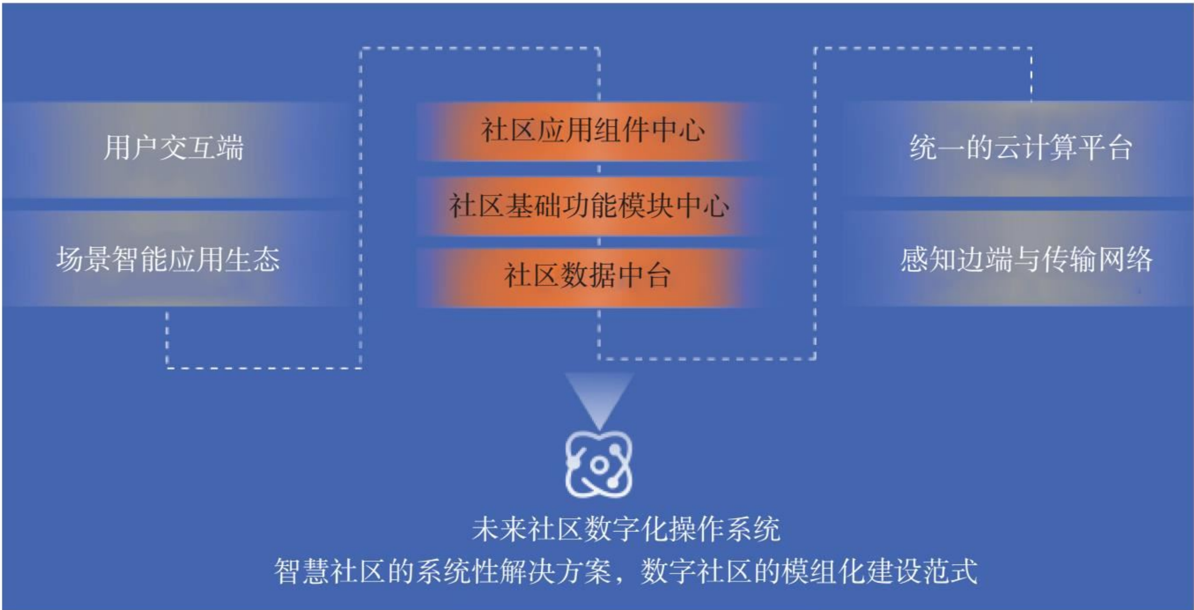


图8–4 智慧社区数字化操作系统的组成

智慧社区数字化操作系统由社区数据中台、社区基础功能模块中心和社区应用组件中心三部分组成。社区数据是数据汇聚及与相关政府部门数据共享和交换的中枢。社区基础功能模块中心，集成通用的业务设计模块，能够以API形式供应用组件和场景来灵活调用。社区场景应用组件中心根据社区典型应用场景，集成所需要的功能模块接口，形成多种贴近实际、贴近百姓生活的智能应用，能够快速搭建九大场景里的具体应用。

智慧社区数字化操作系统具有“专”“精”“优”的特点。“专”，专注于智慧社区数字化这一主题，实现社区通用功能和特定功能；“精”，用最精简的配置，打造整个社区体系的数字基座；“优”，达到特定领域最优化的性能指标，如视频算法等。

需要指出的是，智慧社区数字化操作系统作为城市级社区支撑平台，需要和城市大脑这一城市级数字中枢平台在数据上互联互通。智慧社区数字化操作系统可以从城市大脑获得城市级的全域数据，为社

区场景的应用提供决策支持。同时，智慧社区数字化操作系统作为城市的社区级感知和计算平台，可以将处理后的数据共享给城市大脑平台，方便其他城市管理部门和社区管理的业务协同。

智慧社区的三类数字化交互端

智慧社区的三类交互端，包括社区居民服务端、运营和服务企业的应用端以及社区管理端（见图8–5）。这三种类型的交互端是数据智能应用的交互入口，在管理人员、大众和企业建立连接，通过网络协同感知人民的需求和反馈，将数据智能驱动的治理能力触达最广泛的人群。例如，通过钉钉协同办公平台可为社区管理人员提供高效的移动协同办公能力，通过支付宝城市服务平台可以开发整合各类社区服务和便民服务应用程序，提升社区服务的智能化水平。

社区管理端（G端）：基于钉钉的协同办公平台提供的统一权限的组织架构，人员角色管理便捷、灵活、安全；提供领导驾驶舱，展示各社区的数据看板，便于掌握智慧社区的整体情况。

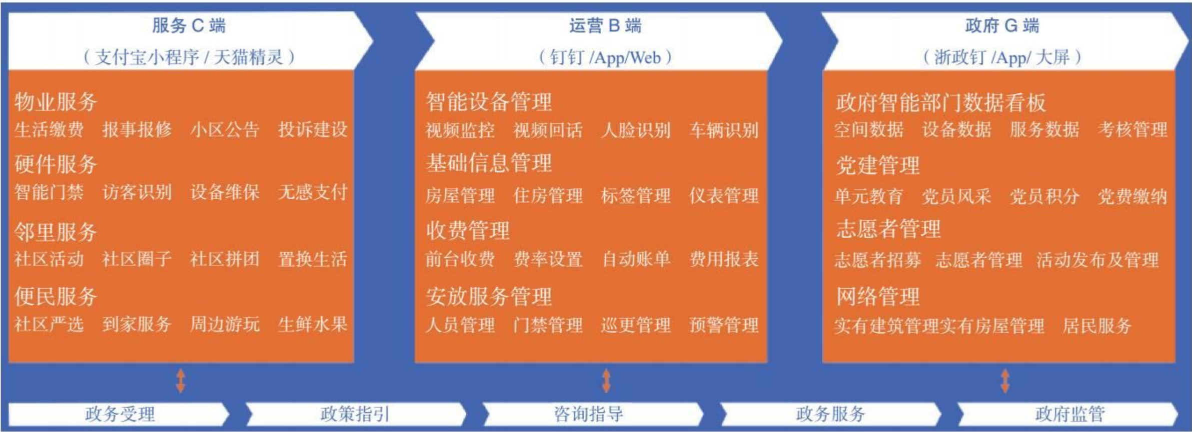


图8–5 智慧社区三类数字化交互端

运营和服务企业的应用端（B端）：给街道办、社区居委会、小区业委会、物业公司、商家等提供的管理平台，平台应用功能全部部署在钉钉端和Web端，方便高效。

社区居民服务端（C端）：为广大业主提供的综合服务平台，基于支付宝小程序或App或天猫精灵，打通支付宝的商城能力、城市服务能力，提供电子业主卡，简单实用。通过天猫精灵作为家庭语音入口，既可以语音控制室内智能化设备，也可以作为语音入口打通线上线下的各种服务，如外卖服务、物业服务、便民服务等。

智慧社区的九大数字化应用场景

智慧社区九大场景以居民的满足感、获得感为核心，通过文化引领实现社会的高度和谐、高度融合。实现社区居民享受便捷、安全、贴心舒适的商业和社会服务；商家可以更低成本触达社区居民，提供更多优质的商品和服务；政府和街道可以用服务带动社区管理，构建政府和居民互动服务场景，为政府提供数据汇聚、动态监控和内部管理应用，并形成基于信息化、智能化的新型政务服务模式；基于智慧社区数字化操作系统打造触手可及的众多社区商业服务应用，服务于政府、企业和民众；实现社区商业重构，为社区运营商提供商业化运营能力，最终实现居民舒心、政府省心、物业升级、生态共赢的目标。

数字化邻里场景：通过智慧社区数字化操作系统，营造交往、交融、交心的人文氛围，构建“远亲不如近邻”的未来邻里场景

邻里贡献积分制：建立服务换积分、积分换服务激励机制，为居民之间相互提供教育、出行、看护等各类服务提供非货币介质，弘扬诚信守约、共享互助、公益环保等价值导向，营造邻里之间“出入相友，守望相助”的文化氛围，增强邻里之间的认同感和归属感。

数字化教育场景：通过智慧社区数字化操作系统，构建“终身学习”的未来教育场景，服务社区全人群的教育需求

打造“名师名校在身边”青少年教育平台：服务3~15岁年龄段课外教育需求，打通名师名校进社区渠道，并辅之以儿童主题广场、阳光社区农场等户外活动空间。形成社区人文与自然环境熏陶教化氛围。搭建“人人为师”共享学习机制：打造社区邻里共享学堂、共享图书馆等，实现社区居民“人人为师”的知识、技能共享交流机制，满足老中青各年龄段继续学习需要。

数字化健康场景：通过智慧社区数字化操作系统，构建“全民康养”未来健康场景，提供社区全人群与全生命周期健康服务

健康服务全覆盖：建立社区居民全生命周期健康电子档案系统，促进数据共享服务医联体；创新社区健身服务模式、慢跑绿道、共享健身仓等运营场所；加强社区保健管理、营养膳食管理，让保健理疗养生习惯成为家常。

居家养老残助全覆盖：创新多元养老住宅，数字化赋能专业日间照料中心、老年活动中心、养生休闲区等场所，精细化养生养老助残服务成为生活基底。

“名医名院”零距离服务：探索名医名院与社区医院深化合作合营，依托智慧医养系统，打通社区医院与家庭智能健康设备连接通道，提供未病预警、云端诊疗和近远程零距离专业服务。

数字化创业场景：通过智慧社区数字化操作系统，构建“大众创新”未来创业场景，顺应未来生活与就业融合新趋势

搭建社区双创空间：创业方面配置双创空间，生活方面配置共享厨房、共享餐厅、共享书吧、共享健身房，吸引青年创业人才，激发社区创新创业活力。

激发共享经济潜能：形成共享服务需求与供给零距离对接场景，促进社区资源、技能、知识等全面共享，增强社区创业活力。

数字化交通场景：通过智慧社区数字化操作系统，构建“5、10、30分钟出行圈”未来交通场景，实现差异化、多样化、全过程出行需求

车——“5分钟”取停车：完善社区停车场充电设施供给，统筹外售车位和公共车位资源，创新车位共享停车管理机制和服务App。预留车路协同建设条件，为5G环境无人驾驶和智能交通运行留出空间。人——“10分钟”到达对外交通站点：创新实施街道分级，慢行交通便利化设计，倡导社区居民低碳出行理念，通过信息一键导航、交通无缝衔接，打造居民10分钟到达对外交通站点出行圈。物——“30分钟”由社区入户：运用智慧数据技术，集成社区快递、零售及餐饮配送等物流需求，打造“社区—家庭”30分钟智慧物流服务集成系统。

数字化低碳场景：通过智慧社区数字化操作系统，构建“循环无废”低碳场景，智慧集成社区电网、气网、水网和热网

构建多样协同智慧管理低碳能源系统：打造能源监测、运维、调控和需求侧响应平台，实现横向“电热冷气水”和纵向“源网荷储调”多能协同供应，形成低碳循环能源系统。

构建分类分级资源循环利用系统：统筹布局社区垃圾分类收集和中转系统，通过积分鼓励机制，促进垃圾分类和资源回收体系“两网融合”，打造“无废社区”、建设“社区小花园”。

数字化建筑场景：通过智慧社区数字化操作系统，打造“艺术与风貌交融”未来建筑场景，创新空间集约利用和功能集成

搭建数字化规划建设管理平台，构建智慧社区CIM（社区信息模型），实现规划、设计、建设全流程数字化。

数字化服务场景：通过智慧社区数字化操作系统，可以低成本地商业触达居民，更高效地服务居民，实现可持续“零物

业费”智慧社区服务场景，并推动物业和社区商业服务机制变革

建立便民惠民社区商业服务圈：服务社区居民24小时生活轨迹，创新社区商业供给，推广社区商圈O2O模式，解决商业到消费者的最后一公里问题。创新遴选培育机制，精选社区各类商业和服务配套供应商，催生一批本土品牌。

数字化治理场景：通过智慧社区数字化操作系统，构建“社区协同、公众参与”未来治理场景

打造居民志愿参与的社区治理体系：完善民意表达、志愿参与、协商议事等渠道，形成社区民情信息库；推行贡献积分制，推举有声望、贡献积分高的居民作为代表共同管理社区事务。积极发展社区基金、社区议事会等自治载体，激发主体参与社区治理积极性。实施数字化精细管理：通过技术改良、业务去重、流程优化再造，实现事件自动化转流、闭环式管理，提升基层工作效能。

智慧社区数字化操作系统的价值

数字化时代，如何更好地服务社区用户？如何更好地为社区用户创造更大价值？这是建设社区数字化操作系统需要重点考虑的问题。伴随着社会公众数字化以及消费主体意识的觉醒，社区服务的生产要素应该更偏向于以关系、场景和应用为导向，因此，更低的成本、更敏捷的应用部署和与用户需求紧密关联的服务生态成为关键（见图8–6）。

系统性设计：统筹优势资源，促进协同发展

传统建设模式通常是垂直烟囱式开发，容易造成信息孤岛，进而形成业务的人为割裂和技术上的资源浪费。典型的表现有数据处理流向混乱、数据管理无序以及计算存储资源的浪费等。

相对于传统建设模式，数字化操作系统集成了数据算法和算力，统一了数据标准和规范，各社区、各应用共享数据和智能算法组件。因此，这种集约化建设更加强调资源与平台的整合，在提高服务效率、降低运营成本方面具有重要作用。



图8–6 智慧社区数字化操作系统的三大创新价值

模块化建设：弹性部署应用，便捷迭代演进

业务在飞速发展，数字社区的基础架构配置也影响到应用开发和部署的灵活性，如果整体基础架构还包括手动部署甚至还带有硬编码配置的应用部署，根本无法满足业务变化带来的需求。

因此社区数字化操作系统作为统一的基础架构平台，应将各种业务集合打包，这样可以将代码快速部署到任何运行兼容内核的服务器上，可以在任何地方运行服务，而且任何社区都可以享受统一的共享

服务，个性化应用的部署和功能更新更加灵活和快速。可以这么说，社区数字化操作系统给云上应用和业务的部署及其管理方式带来了革命性的变化。

组件式应用：驱动应用创新，构建产业生态

社区服务是复杂的经济体，社区产业建设更加注重“人的发展”，社区是物理空间，其灵魂是人。智慧社区的服务是以人的衣食住行、文化精神以及相关家庭需求为锚点，分布着各个产业业态。例如智慧安防、智能家居、智慧停车、智慧消防、智能交通及智能餐饮等。而这些业态又彼此相关联，可以生成智慧社区的各个场景，例如邻里、教育、健康、交通、建筑、治理等。

因此智慧社区数字化操作系统的建设，由于其统一了算力和算法，并且拥有通用的基础功能模块，例如设备模型、图像识别、视频算法、语音识别、位置服务等，相当于拥有了统一底层的肥沃土地，在上面可以实现业务和应用的百花齐放，也更能孕育未来强大的社区产业生态，吸引更多的服务商、应用开发商和政府职能部门加入进来。

智慧社区数字化的发展策略

在指导规划确认的前提下，平台试点先行。智慧社区数字化操作系统作为有多种硬件集成、数据融合和智能组件组成的平台系统，需要结合社区实际情况设计业务流程和应用场景，在智慧社区试点阶段，数字应用和产品研发先行一步，形成有效的版本迭代和应用完善。需要根据智慧社区建设整体规划，选择一个3~5公里的半径，以一个包含多个楼盘社区物业的核心区来建设示范区，用可以支撑足够体量的消费需求和人口数量的区域来做前期的系统测试试点。建议由政府给予政策指导，并明确管辖方，协调试点区域内社区物业配合相关工作。

重视智慧社区产业联盟和品牌孵化。智慧社区和地产、住宅、商业息息相关，是一个具有很大挑战，需要多方资源孵化的综合性、潜力巨大的项目，改变的不仅是人的居住方式，也对商业有重点的变革。相信伴随未来项目的试点落地，会有越来越多的商业机会呈现出来，新的商业机会带来新的品牌和服务的孵化。建议在适当时机可以结合组建智慧社区产业联盟，引入更多各领域的知名企业，共创新的商业和居住生态。

智慧社区的建设并非一蹴而就，自有其繁复却严谨的发展路径，需要精心谋划、循序渐进。通过不断地探索与实践，抽象归结出“注重前期规划”“完善基础建设”“深化技术应用”“拓展合作生态”四大策略（见图8–7）。

四大策略不仅可细分为多个关键点（亦可理解为里程碑），总体来看也客观存在着一定的逻辑关系。但同时需要指出的是，在智慧社区建设落地过程中，四大策略更多的是并行推进、细分迭代、完整闭环的。

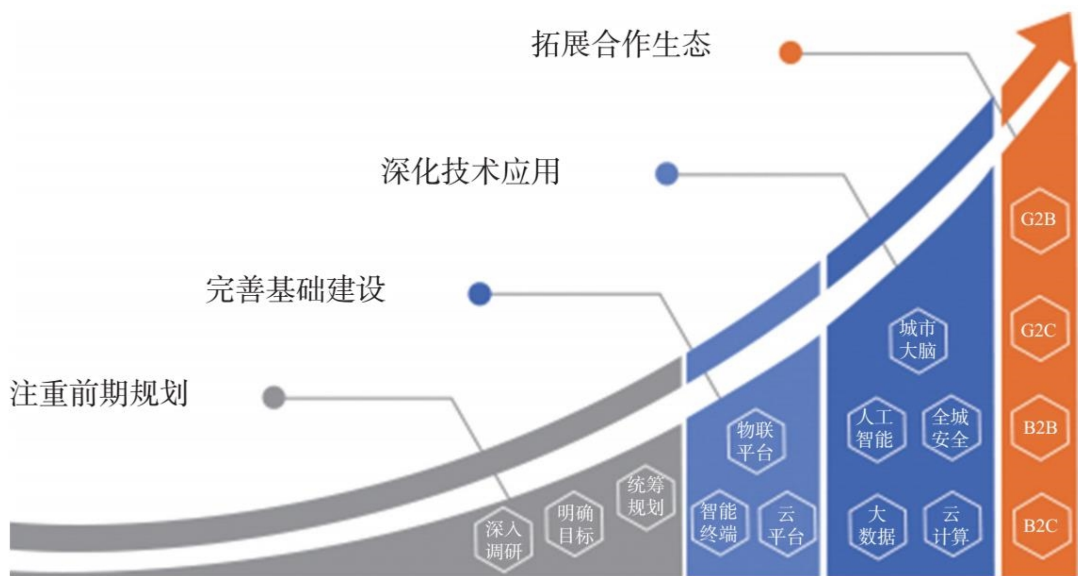


图8–7 智慧社区数字化的发展策略

注重前期规划。通过前期深入调研发现智慧社区建设过程中的痛点、难点，经过筛选与统筹考虑之后，明确智慧社区的建设目的与发展方向，从而形成整体布局与科学规划，最大限度地避免重复建设与方向偏离的问题。

完善基础建设。智慧社区的基础建设不仅指传统的水、电、网、场建设，也需要将大量可实现数据采集作用的物理终端纳入建设范畴，更需要将云平台、物联网平台等实现边端到数据转化的核心平台作为基础资源进行建设，从而为智慧社区的应用成长与创新提供集约化、弹性化、能力化的优质土壤。

深化技术应用。在明确智慧社区自身发展需要并考虑风险可控的基础上，全面积极地拥抱新技术。深化的着力点在于主动运用新技术对应用的改造、融合与创新，将传统的信息化建设，逐步进化为数字化建设与智能化升级。

拓展合作生态。综合考虑政府、企业、民众等角色在智慧社区生态体系中的作用与定位，明确各自的价值与互动关系，搭建彼此的连接桥梁，推动建立“政府主导，企业合作，民众参与，协同共创”的成长型智慧社区新生态。

智慧社区的发展愿景

我国智慧社区数字化建设发展潜力巨大，可以说是新型智慧城市向基层的延伸。通过建设智慧社区，不断提升社区服务能力，提高居民交互共享程度，提升综合管理效率，带动数字化产业经济发展、社区创业商业圈延伸、教育健康建筑等相关产业协同发展，数字化操作系统及组件、模块持续迭代完善，最终实现社区数字生态链蓬勃发展的智慧社区建设愿景。

打造智慧社区数字化操作系统的标准体系

智慧社区数字化操作系统的标准体系是智慧社区数字化管理平台的顶层设计，通过全面规划系统关键标准，推动技术成果固化和转化、产业链上下游合作共享，在经验沉淀与创新发展间嫁接桥梁，充分发挥“标准化+数字化平台”的最大价值。标准体系从智慧社区需求和场景支撑的核心目标出发，关注智慧社区建设、应用和管理各方需求，来营造可持续发展的智慧社区数字化、智慧化生态。以应用和价值提升为导向，需要汇聚供方、需方和第三方力量协同推进、共同发力。

标准体系的构建过程中，可以充分识别民生、经济、管理等多方需求，以支撑整个智慧社区，支撑产业链条的发展。通过参考架构、接口规范、交互操作和可移植性等标准，可为社区的设计者和建设者提出技术要求；通过社区服务规范、应用指南等标准，可有效支撑使用方的业务活动；通过能力评估、治理规范等标准，可帮助其他相关方开展测试评估等活动。标准体系以系统方法论为基础，强调整体与局部的协调，全面支撑智慧社区数字化技术体系的完善和推进。

基于综合标准化的理论，标准体系将整个操作系统作为一个有机整体，对各层架构和组件模块进行层层剖析，分析各层级的技术点与标准化需求。例如网络协同层亟待解决的设备接入、数据处理等问题，就可通过协议兼容、边缘数据规范等标准进行统一；数据智能层亟待解决的各应用开发与共享等问题，就可通过开发环境要求、产品分类分级规范等标准引导企业开展攻关。基于系统方法论构建的标准体系，既可全面了解整个技术体系，又可识别关键核心点，引导产业加快技术攻关和成果转化，提高智慧社区数字产品的研发效率。

构筑智慧社区的网络协同效应

在做智慧社区数字化整体战略规划时，应该找准每个城市和社区的定位，全面理解和把握智慧社区的内涵。智慧社区的核心特征是将数据作为运营智慧社区的重要生产要素，驱动智慧社区管理和服务的创新发展。

基于智慧社区数字化操作系统基础支撑体系，构建全城统一的云计算中心、数据中心以及集视频、监控、认知等于一体的数字神经网络，智能共享计算、存储、网络及感知资源，建立开放的、可共享的多元数据库，保障数据一致性、安全性与可拓展性。

基于智慧社区数字化操作系统这一平台，依靠数据的实时共享和流动，可以在社区成员、社区服务和运营人员、社区管理人员之间产生自组织协作，依靠服务的供给和需求构建起网络协同效应，从而产生更多的数据，使这些数据成为智慧社区发展的重要资源。

持续探索智慧社区的数据智能创新

智慧社区数字化建设的最终目的，就是充分发挥智慧产业优势，全面整合各种数字智能技术、产品，从而全面提升资源利用效率、基层管理水平、服务响应能力和居民生活质量，努力改变传统落后的生产和生活模式，实现绿色、生态、低碳的可持续发展。为实现这些目标，应加大数据智能开发和应用的整合。

在商业服务领域，借助现有平台的支付入口，如支付宝、微信，提供便捷、安全的交易服务；整合生活服务类的多种具体应用，如餐饮服务的饿了么、美团等商业资源；购物体验方面，整合天猫小店、盒马鲜生，线上统一下单，线下就近服务；通过数字化建设，构建虚拟商圈、虚拟生活圈，满足居民多样化商业服务需求。

在政务服务领域，加快与文化教育、医药卫生、城市建设管理、城市交通、环境监控、公共服务等城市大脑子系统的对接，科学利用全局全量全时的城市数据资源，结合本地社区的数据和公共资源，使用人工智能算法和应用，提升社区的感知、预警、分析、预测和决策能力。

智慧社区的发展建议

智慧社区的建设任重道远，可以采用“试点推广”的改革方法论，前期可通过部分项目落地并深度应用起来，在社区运行基础上逐渐扩展到整个城市。我们建议智慧社区须注重以下三个方面的建设：标准体系、产业生态和运营模式（见图8–8）。

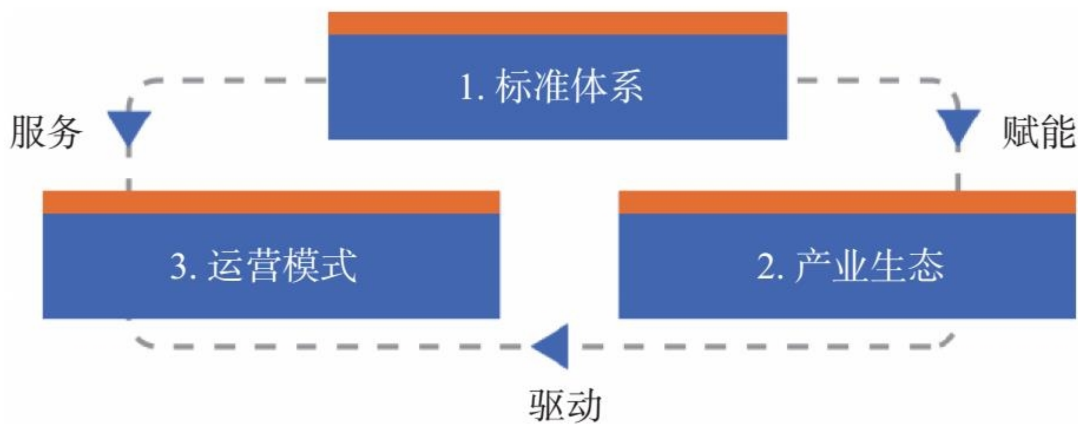


图8–8 智慧社区的发展建议

标准体系：在已有城市大脑的数字化城市基础上，建立智慧社区数字化政策标准体系和评价体系，搭建标准、开放且拥有完整生态能力的“物联网+大数据+人工智能”的基础平台，实现感知万物、融通数据和智能决策。

产业生态：以标准体系平台赋能上下游产业，提高科技企业的参与意识，沉淀智慧社区数字化建设能力组件，实现“零距离”技术整合，结合智慧社区建设过程中引入的生态伙伴，各领域技术交互驱动当地新产业结构生态的形成，为城市提供源源不断的发展动力。

运营模式：基于标准体系和新产业生态，智慧社区里的各个关键系统和参与者进行和谐高效的协作，使社区形成新运营模式，进一步为智能城市运营管理积累数据和经验。

案例分析

成都兴城打造100个智能社区

兴城人居基于数据中台、智能人居物联网平台，打造“智慧人居平台”，构建智慧社区、未来酒店、智慧康养等新兴智能城市生态，将理想的智能家居生活搬进现实（见图8–9）。



图8–9 成都兴城打造100个智能社区

首先，在家中用声音就可以控制电视、灯光、空调、电器，伴随使用时间的增长，房子还会智能学习主人的生活习惯，变得能听会看，可以认识主人、陪伴主人、照顾主人。其次，小区将成为一个认识你的朋友，自动为居民开门，保护安全，在手机上就可以缴纳物业费、停车费，发布报修、投诉、家政等信息。食材会自动送到家甚至不再需要冰箱，健康小屋让医生就在身边，白天上班时家中老人和小孩的情况也可以实时掌握。最后，房产由于科技赋能将会产生额外升值。

案例亮点

智慧社区的建设与传统社区建设的核心区别在于智慧社区是以数字时代的城市发展和居民生活需求为中心，通过发挥物联网、云计算、大数据、人工智能、5G等数字技术来激活数据的价值，通过数据

共享带动跨部门、跨层级、跨地域的业务协同，用智能算法让社区变得可感知、可分析、可决策和可预警。

第九章
社会治理精准化

城市管理：数据支撑城市精细化管理

智慧解决停车难

《中国经济导报》曾调查研究北京的停车问题，其中讲到小赵家为停车所困扰的故事。小赵家住北京市西城区西南二环一个2004年建成、有约600户住户的小区，已经支付了小区物业地上不固定车位一年的租金。所谓“不固定车位”，就是除固定车位外的不固定位置，谁抢到算谁的。由于车位少私家车多，晚上小赵下班回家时小区车位经常已满。前几天小赵回家发现车位又满了，无奈只能将车停在小区外的街道旁，可第二天上班时发现车子被剐了一大块漆。由于路边停车不收费、无人看管，小赵只能自认倒霉。

像小赵遇到的这种居住小区停车难问题在一些大城市十分普遍。随着私家车保有量的逐渐攀升，小区停车难的问题日益严重，尤其是在一些老旧小区，停车难更是一件让人头疼的事，停车纠纷时有发生。

如今居民使用一个App，便可以完成停车自动缴费，真正做到了缴费“零耗时”，而且通过软件查询，在停车的时候能够看到附近所有停车位的使用情况，便于随时随地找到空余的车位。同时，软件可预测出停车场或临近区域在未来1~4小时内的停车情况，车主在停车前可以选择停放地点。

这一切得以实现的背后，则是科技的力量。智能摄像头能够捕捉停车情况，数据被传输到强大的数据中台进行分析，实现对使用者的智能引导，甚至能够实时预测某停车场在未来几个小时内的车位资源使用情况。

从企业精细化到城市精细化

在经历了40多年改革开放后，传统经验化、粗放式的社会管理模式已经无法适应国家治理体系和治理能力现代化的时代需求。十八届五中全会提出社会治理精细化，顺应了新时代经济发展和社会进步的大趋势。精细化起源于近现代企业管理，后来精细化逐步被运用到行政领域和社会事务中。以科学和理性为特征的精细化管理代表了现代社会发展规律，是工具理性发展的必然结果，数字政府治理升级需要加快推进城市管理向精细化的转型。

互联网为城市精细化管理提供了发展前提

我国人口众多且社会结构复杂，互联网的发展成为社会治理的“双刃剑”。一方面，无处不在的网络，无处不在的计算，无处不在的数据，无处不在的知识，以及无处不在的“互联网+”，使得人们利益诉求的表达渠道更加多元，各类社会矛盾更容易激化，给政府的执政能力带来巨大挑战。另一方面，互联网给城市精细化治理带来契机。当前我国已有6.67亿网民，近12亿手机用户，5亿多微博和微信用户，为社会协同和公众参与提供了前所未有的丰富路径，为提升治理现代化水平提供了重要资源。不论是建设以信息化为支撑的社会治安立体防控体系，还是建立国家人口基础信息库、统一社会信用代码制度和相关实名登记制度，或是完善社会信用体系，互联网技术给城市精细化管理提供了发展前提，互联网时代下的大数据资源给城市精细化管理提

供了物质基础、技术基础，互联网以需求为导向的理念模式，通过更精细化的需求感知，为城市精细化管理提供了新视角。

数据中台驱动精细化管理

科技是让城市突破规模天花板、实现可持续发展的一个重要工具。比如城市规模变大之后，连接的时间成本会指数级升高，人类发明了汽车、地铁，交通科技减少了连接时间；当自动化和化工技术应用于农业，就能让单位面积的土地出产更多的粮食，养活更多的人。

而在数字经济时代，大数据、云计算、人工智能等数字技术也会成为支撑城市可持续发展的重要技术。数据智能发挥作用，必须依赖大量数据，这些数据是人们日常活动所产生的城市“活数据”，再利用算法和算力，就可以知道城市里每个人的个性化需求，城市管理者也可以精准满足居民多样性、个性化的需求。

数据中台提供了全域数据汇聚、加工、融合、治理、挖掘及可视化展示的能力，从而实现对数据的全生命周期管理。通过城市数据和社会数据的充分融合，依托数据中台可对数据进行深度挖掘，构建数据模型，为智能应用提供标准规范的数据，实现从数据到智能的价值转换。

AI遥感赋能城市精细化管理

卫星遥感影像智能解译通过聚合集成各类卫星影像的数据，形成了以土地利用现状、矿产资源现状、地质灾害与地质环境等现时状况为主的卫星影像数据集，以及以基本农田保护红线、生态保护红线、城市扩展边界、城市规划、土地利用总体规划、矿产资源规划、地质灾害防治规划等管控性规划为主的卫星影像数据集；将监察从事后处罚转变为事前预警、事中干预的工作模式，提升了监察、执法的工作

效率，将逐渐成为国土资源管理、生态环境保护等领域的新生技术力量。同时，卫星遥感影像智能解译带来的经济价值也是显而易见的。

以山东省淄博市为例，淄博全域图像比对工作，此前受限于数据来源与工程周期，并无持续开展能力，由各区县组织巡检队进行巡察，一年只有一次，执法压力巨大。在使用卫星遥感影像智能解译之后，此项工作将无须由人来巡查，按照之前每个区县每年投入100万元来计算，全市每年可减少财政投入1000万元。

城市智能精细化管理的创新

城市智能精细化管理通过构建统一的城市大脑，推动感知模式、管理模式、服务模式的数字化转型，实现"全面感知、精准服务、高效协同"的目标，打造城市精细化管理的数字引擎。

城市事件的全面感知：在城市事件的全面感知方面，基于物联设备感知、视频智能分析、语音智能识别等技术来发现和感知城市精细化管理中的问题，提升问题的发现速度和处置效率。从技术手段和方式上，实现"人工"+"智能"，做到城市运行事件7×24小时全时空动态感知。

城市事件的智能化派发与调度：城市事件的智能化派发与调度，即在理清政府相关部门权责清单的基础上，针对城市治理全业务体系实现扁平化、智能化的派发与调度，实现网络化的分布式管理，提高城市精细化管理的效率，帮助城市资源以更优化的方式进行配置与调度，重塑城市管理模式。

基于精准分析的民生服务：基于精准分析的民生服务需要通过对市民关注度、百姓诉求分布、热点诉求挖掘等多方面的精准数字化分析，切实理解百姓需求，针对诉求热点进行任务的智能派发和服务受理，提升公众满意度，推动社会和谐、稳定运转。

案例分析

北京市西城区城市大脑“重塑感知、重塑管理、重塑服务”

在城市精细化治理方面，北京市西城区城市大脑构建全区风险地图，直观体现工作重点，促进管理模式转变；以金融街区域智慧停车试点为抓手，促进服务能力的升级。北京市西城区“城市大脑·城市精细化治理”项目以建设全面感知能力为核心目标，通过城市治理大数据平台，汇聚各类已有的感知渠道和业务数据，对接各类应用，为业务应用提供智能化服务，打造了西城区城市大脑。目前，已经实现了“重塑感知、重塑管理、重塑服务”的目标，完成了以“事件”为中心的视频、物联网、人工三个维度的全渠道织网工程，实现了城市感知能力的全面提升，构建了全区风险地图，直观体现了工作重点，促进了管理模式转变。

上海临港技术辅助治理，数字孪生城市精细化管理

在寸土寸金的上海，临港却显得“地广人稀”，315平方公里，只有20多位城管人员。然而，临港承载了上海新兴的人工智能产业，还有天文台、滴水湖、海洋世界等旅游热门景点，城市管理面临着多重挑战。

5分钟出勤、日飞行里程到达100公里以上，临港主城区从2018年10月起就实现了云调度无人机自动巡查管理城市。此外，智能井盖一旦破损或遗失，无人机会快速报警到城区12345平台；建筑工地周边的垃圾污染监测，可以精确到形状、大小；全区一张图数字模型可推演出未来旅游趋势变化等。

“我们通过利用无人机、摄像头、传感器加上智能算法等AI技术来辅助城市治理，提高政府精细化管理水平。”上海浦东临港智慧城市发展中心主任陆肖元说。临港通过摄像头、无人机来做智能检测，能自动识别工程车乱倒乱弃渣土垃圾行为。“一般无人机需要飞手控制，但

整个临港核心城区70平方公里的7个无人机机库，通过云调度，无须人到现场，就能让无人机前往任意的事发地点做相应的执行任务。”

陆肖元还介绍，通过对重点区域云上数字建模，临港打造了一套和现实城市对应的数字孪生城市，通过数字模型做节假日交通引导、车道设置、停车场规划等。“不同的情况都可以在这个棋盘上演习一遍，我们也可以通过推演和仿真的方式来进行预判。”

案例亮点

城市感知模式创新：通过全时空动态感知，实现城市精细化管理的感知模式，提升了城市运行过程中发现各类事件的时效性。

城市管理模式创新：将智能化的管理方法应用到城市精细化管理中，形成高效率、低成本的新型城市管理模式，形成城市精细化管理效果。

城市服务模式创新：通过对城市管理领域的深度数据分析，更精准地掌握企业和个人的诉求，不仅能够提供更有针对性的高效服务，还能够节约更多的公共资源，提高了城市服务能力与公共资源的配置优化能力。

精细化的开端——企业精细化转型

精细化概念起源于近现代企业管理，通过精细化的流程降低企业成本；通过精细化的感知，增加企业管理维度；通过精细化的操作，提升企业服务质量。

1881年，被誉为科学管理之父的弗雷德里克·泰勒25岁，那时的他在费城米德维尔钢铁公司工作。为了解决工人的怠工和生产效率低下等问题，泰勒进行了劳动时间和工作方法的研究。通过对工人操作动作的研究和分析，消除不必要的动作，改正错误的动作，确定合理的操作方法，选定合适的工具等，泰勒总结出一套合理的操

作方法和工具培训工人，使大多数人都能达到超过定额，为以后创建科学管理学科奠定了基础。同年，他进行了金属切削试验。经过两年初步试验之后，他给工人制定了一套工作量标准。米德维尔的试验同时也是工时研究的开端。1911年，泰勒出版了《科学管理原理》一书，这是世界上第一本精细化管理著作。

第二次世界大战后，企业的规模扩大，生产技术日趋复杂，产品更新换代周期缩短，生产协作要求更高。但是，发展、组织、控制和管理这些工业资源的低劣方式严重阻碍了生产效率的提高。另一个问题则是如何使劳动者发挥潜力。在这种情况下，对企业经营管理提出了更加精细化的要求。丰田等企业通过在精细化理论的研究与实践，成功实现了企业精细化管理的转型，让企业的战略规划能有效贯彻到每个环节并发挥作用，在保持企业团队一致性的同时，增加了企业核心竞争力。

智慧交通：城市大脑让城市交通会思考

智慧让交通管理更轻松

王革新是一名指挥交通的协警。3年前刚来杭州时，交通很拥堵。这一两年，有城市大脑对交通数据的智能分析，他目睹了杭州的交通拥堵一点点儿改善。王革新笑着说，有了城市大脑，现在指挥晚高峰更轻松了（见图9–1）。



图9–1 新杭州故事——王革新

城市发展的问题需要科技来解决

近年来，随着我国城市化进程的推进和机动车数量的快速增长，城市道路交通量不断增加，各种交通问题凸现：交通拥堵成为影响大城市居民出行的首要问题，交通事故数量呈上升趋势，机动车尾气污染成为城市大气污染的主要来源。这些交通问题不仅构成了大城市病，也对经济发展造成了巨大的损害。

智慧交通通过整合城市交通相关的多部门信息，基于“数据驱动+人工智能”的云计算技术构建大数据时代的城市智能交通系统。通过“感知—研判—指挥—处置”的全闭环流程实现道路交通管理的智能应用。通过平台进行统一指挥和调度，提高城市交通服务的承载力和运行效率，改善城市交通运行环境，提升整个城市交通管理服务的智能化水平。

智慧交通保障交通安全、缓解拥堵难题、减少交通事故。据分析，智能化交通可使车辆安全事故率降低20%以上，每年因交通事故

造成的死亡人数减少30%~70%；可使交通堵塞减少约60%，使短途运输效率提高近70%，使现有道路网的通行能力提高2~3倍。

我国城市道路交通存在的四大痛点

城市道路交通涵盖人、车、路、管理、环境、教育等诸多因素，是一个非常复杂的动态系统。近10年来，交通管理的标准化体系、理论体系、应用体系建设取得了卓越成就。随着大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的快速发展，越来越多的新技术在交通管理中得到尝试和应用，“城市大脑·交通”就是其中之一。“城市大脑·交通”主要通过信号灯优化、交通组织优化、交通参与者诱导以及应急事件交通调度，实现对城市道路交通管控的迭代、升级，从而提升交通运行效率。而实现这一目标的重要抓手是交通控制设施。目前我国城市道路交通控制技术存在四个痛点。

痛点一：缺乏总体设计，不同体系间的设施设置不协调

出于管理体制原因，我国城市道路交通控制设施的建设与管理运营单位属性比较复杂，部分地区由公安交通管理部门统一负责，还有部分地区由公安交通管理部门负责信号灯设施、交通运输委员会负责交通标志和标线。比较复杂的管理体制也影响着相关设施技术体系。

痛点二：交通数据采集手段多，但数据不全面、不共享

数据是真实状态的具象体现，是科学、有效设置交通控制设施的基础。在我国相关技术标准中，对交通数据的采集方法、应用方法进行了规定，并且放在所有技术措施之前，足见其基础性作用。交通流数据、交通运行状态数据、交通事件数据是制定交通控制策略、实施有效交通干预的根本支撑，交通运行状态数据、交通事故数据、驾驶行为数据是交通安全研究、设计与实施的重要支撑，出行规划数据、出行方式数据是进行交通线网规划、服务设施规划与配置、路网指引

系统设计的重要支撑。可以说，任何一项交通控制设施的设置、控制策略的生成都应源于数据。

通过20余年的智能交通系统建设，特别是最近10年的信息化建设，我国道路交通信息采集手段大幅度升级，极大提升了交通管理科技化和信息化水平。但也要看到，交通数据采集存在诸多问题，如交通采集设备多但数据质量不高，数据种类多但对交通支撑不足，观测数据多但道路使用者出行规划数据少，数据体量大但数据管理与分析能力不高等。数据采集与运用中的这些问题，使得很多交通咨询、设计项目还需要进行大量冗余的数据采集和处理工作；部分项目对数据调研工作打了折扣，导致项目成果无法落地，不能解决实际问题。举例来说，针对是否要在某地设置信号灯，需要考虑相交道路的等级、机动车交通量与运行速度、行人与非机动车过街流量，还要结合事故数量与严重性、视距、公共交通等情况进行综合分析才能最终确定。而考虑各种设置的条件需要大量数据做支撑，一些技术项目受到数据采集条件的限制，会对数据采集工作打折扣，从而造成交通控制设施设置缺乏科学论证，反而影响通行效率。

痛点三：技术措施不智能、不联动

交通系统是一个动态变化的复杂系统，极为有限的城市交通管理技术人员与城市数千个管控交叉口之间存在巨大的差距。以往的交通控制手段以预先设置控制策略为主，这往往无法满足瞬息万变的交通需求。

痛点四：道路使用者出行信息不对称，引导手段不直接、不系统

路网指引系统对提升路网通行效率、提高交通安全具有重要作用。随着位置服务的不断发展，当前出行者所依靠的路网指引系统已经转变为由导航、指路标志、电子地图等多种指引设施供给，多维位置确认，多源信息服务构成的综合体系。其中，导航是最为直接的指

引手段，以听觉服务为主；指路标志是最为权威和重要的路网指引信息载体，依靠视觉获取；地图是位置查询和路线规划的重要手段，以静态服务为主要形式。各种指引手段均发挥着重要的作用。

智慧交通整体解决方案

智慧交通整体解决方案如图9–2所示。

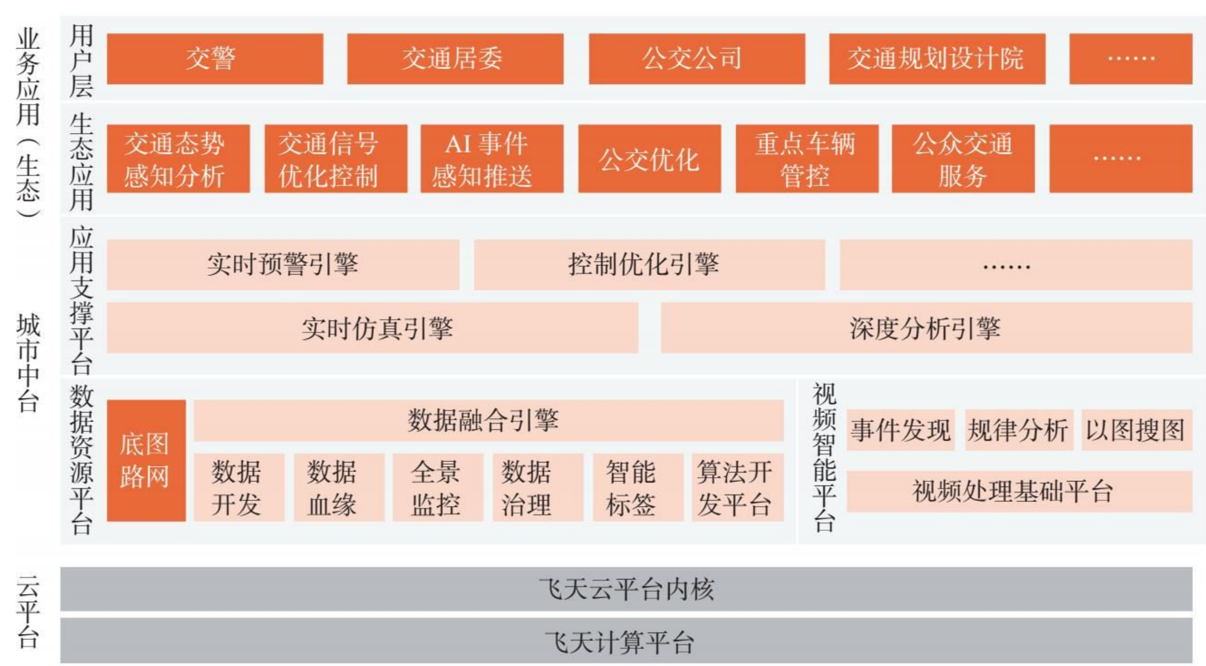


图9–2 智慧交通整体解决方案

交通态势感知分析

交通态势感知分析是基于多元融合数据的交通评价体系，对城市交通的宏观态势和具体区域、路口、路段的情况进行综合感知分析，它能够对设施指标、道路拥堵程度、路口车辆类型、路口态势、车辆出行特征等进行数据查看、统计与分析，应用统计与智能化算法，对数据特征进行分析处理，得到一个及时准确的交通特征表达。

交通信号优化控制

交通信号优化控制系统通过对交警数据和互联网高德数据的融合分析，得到交通综合评价指标，在此指标基础上按照单路口、子区、区域三个层次进行信号优化和评估，通过信号配时中心进行处置，并将处置结果回流到平台中。

AI事件感知推送

基于人工智能的事件感知与推送，能够实现“事件感知—预警识别—大数据分析—处置预案推送—调度处置—事件统计分析”全流程的规范化处理，对接情报分析、勤务管理等子系统，实现对交通视频的智能分析、交通事件的智能预警和智能调度，实现指挥中心传统业务的智能化提升。

公交优化

公交优化模型通过融合信令数据、高德数据、公交数据以及其他可获得的数据，进行出行需求挖掘，通过确认出行需求在时间与空间的分布情况，结合行业评价指标对公交线网进行综合评价分析，诊断病症，然后结合病症决定公交优化的方向是运力优化还是线路站点的调整优化。如需运力优化，则结合关键站点断面客流分布情况，给出优化线路发车时刻及运力投放。如需线路优化，则应结合评价病症指标，给出调整站点究竟采取截短还是取消等优化建议。最终将实施效果反馈给系统后，形成闭环效果评估，通过逐步迭代，完成对公交线网的优化完善。

应急车辆调度与优先通行

应急车辆优先通行是通过获取调度车辆GPS信息和事件地址作为OD（交通起止点）信息，实时为行驶中的车辆规划路径，实时预估车辆到达下一个路口的时间并下发给信号控制系统，信号控制系统进行控灯，从而使应急车辆可绿灯通过路口，保障应急车辆高效行驶。

公众交通服务

以支付宝城市服务为入口，利用实名认证、快捷支付、风险控制等多项先进技术，为广大驾驶员用户提供车辆违章查询、处理、缴费及机动车年检、选号、驾驶证考试预约、违法随手拍、一键挪车等多项交警相关服务，为深化“放管服”改革提供技术载体，为人民群众提供便捷服务办理渠道。

“先离场，后付费”的智能化停车管理

平台在整合商圈停车场/库资源数据的基础上，与高德导航等主流应用对接合作，将停车需求和场库车位资源进行精准匹配，进场时直接拍照放行，离场时直接抬杆，自动生成账单，并推送至车主手机，自行付费，极大提高离场车辆通行效率。

案例分析

杭州城市大脑“指挥”交通

杭州“城市大脑·交通”构建了情、指、勤一体的人工智能综合体，实现了AI信号灯优化、智能巡检发现交通事件、实时指挥处置优化等功能，帮助杭州交警提升管理水平和社会治理能力。杭州城市大脑帮助交通管理从单纯的空间管理走向时间和空间兼具的综合管理，从交警单向治理走向社会共治，从定性管理走向定量管理，从传统警务走向数字警务，极大地推进了交通治理体系和治理能力现代化的建设。

杭州市的城市大脑利用数据和算法优化信号灯路口1300个，覆盖杭州1/4的路口。城市大脑通过智能调节红绿灯，在杭州萧山区部分路段的初步试验中，车辆通行速度最高提升了11%。在主城区，城市大脑实现视频实时报警，准确率达95%以上。在苏州工业园区的两个试点中，利用人工智能算法优化客车运营线路和发车频次，在不增加客车数量的前提下，高峰时段公交的客流量分别增加近17%和10%。采用相同解决方案，马来西亚吉隆坡引入利用实时视频计算等人工智能

算法，实现救护车优先调度功能，测试显示救护车到达医院的时间可缩短48.9%，这是杭州实践在全球城市的成功复制。

杭州智慧交通建设主要通过人工智能信号灯、智能事件发现、应急车辆优先通行等建设方案，通过挖掘数据的价值进行分析，以全局的视野实现智能化管控。

通过部署人工智能信号灯应用，可实时融合互联网数据和静态路网信息，实时评估路口信号灯运行效率，对于全局交通运行情况一目了然，不再需要凭感觉人工判断，或者靠路面交警巡逻。该应用还可以辅助交警更好地量化了解路口交通运行情况，快速识别低效率路口，比传统方式更高效、更全面。结合对交通态势的评价，精准地分析并锁定拥堵原因，通过对红绿灯配时优化实时调控全城的信号灯，从而降低区域拥堵。实际应用中，杭州中河—上塘路高架车辆道路通行时间缩短15.3%，莫干山路部分路段缩短8.5%；萧山信号灯自动配时路段的平均道路通行速度提升15%，平均通行时间缩短3分钟。

智能事件发现的构建，通过对城市中海量的摄像头，特别是对360度球机的充分利用，能够利用视频识别算法来识别路面的各类事件，联动路面的机动队并向最近警力进行自动化精准的事件推送，大大提升了交警事件发现和处置的效率。在应用过程中，杭州试点“视频巡检替代人工巡检”，日报警量多达500次，识别准确率达92%以上。

针对一定等级的交通事件，需派遣应急车到事件现场进行处理，城市大脑上线了“一键护航”功能。应急车调度与优先通行为应急车提供车辆调度、路径规划、信号优先控制三个功能，可大大缩短派遣车辆到达目的地的时间，为生命急救争分夺秒。应急车辆优先通行，通过获取调度车辆GPS信息和事件地址作为交通起止点，实时为行驶中的车辆规划路径，实时预估车辆到达下一个路口信号灯的时间并下发给信号控制系统，信号控制系统进行控灯，从而使得应急车辆可一路绿灯通过各个路口。在实际应用中，在杭州萧山，ET城市大脑让救护车到达时间缩减50%，救援时间缩短7分钟以上，为生命增加了50%的

绿色希望。未来会在全国300多个城市普及这一功能，将让数据智能产生更多普惠的价值。

杭州城市大脑创新关键点

关键点1：信号优化规模不断扩大。城市大脑不论在路口数量上，还是在覆盖面积上，都会不断扩大其优化影响面。城市大脑优化1300个路口（城区800个，余杭180个，萧山320个），覆盖大杭州市（包括淳安等区县）路口总数约25%，覆盖杭州市420平方公里（城区204平方公里，余杭150平方公里，萧山66平方公里），占杭州市区面积6.8%（仅指不包括临安的市区范围）。

关键点2：交通优化效果在于全城交通效率的提升。城市大脑的核心思想是以全数据即时汇聚，对整个城市进行全局社会资源的优化，而不仅仅是某一条路或某一个路口。在过去的一年中，即使在杭州面临两网建设时19.2%的道路资源被占用的情况下，交通效率仍持续提高。高德公开发布的城市交通季度报告显示，杭州市2018年前两个季度分别比2017年拥堵排名同比下降27名、17名，高峰时期拥堵延误指数同比下降3.8%、3.2%。

关键点3：被动接警到主动处置的闭环管理。城市大脑在战术层知行合一形成闭环，促成警务模式实现从被动接警到主动处置的变革。大脑警情占所有警情的95%以上，在110警情与88种处置手段［信号优化中心、公众服务发布、TPTU（交通警察机动部队）现场出警、勤务监督等］之间实现一体流转，各大队即时处置率达到85%以上。此外，不断记忆学习日常指挥方式，在大脑中沉淀最优处理过程，做到“人流动，经验持续沉淀，业务水准持续上升”。

以一个例子来说，现在不仅可以通过城市级别规模（4500路）视觉计算进行全城的套牌车辆主动搜寻，以及外埠重点车辆的实时位置挖掘，还能够预知它们未来的必经点，在这些地方部署警力拦截处置，大大提升了警务效能。

关键点4：从交通到城市治理。大脑对城市精细化治理的贡献，从城市交通拓展到城市生产、建设、应急（消防）等多个领域的预防、预警、快速响应中。通过数据挖掘与视频识别，能够识别出实时风险问题，如生产过程中不合规的动火作业，以及厂房人数的识别管控、全量消防传感器的报警接入；还能够进行相关隐患风险的预防预测，如消防通道的阻塞视频识别、通过工伤数据对建设生产事故的源头管理、潜在关联矛盾纠纷的自动发现；在快速响应上，消防事故通过事件中心通知多个应急部门，联动交警的弹性绿波带快速到达现场，矛盾调解中挖掘相似案件进行优秀解决方案和专家的推荐，提高调解效能。

衢州公交先行的城市交通策略

纵贯主城区南北的103路公交车，在衢州柯城区蜿蜒12公里。它串联着30个居民区、8所学校、城中最大的中医院以及专业市场。与其他公交车一样，103路每天都在为这座城市里43万居民的出行昼夜奔忙。而今，这条线路正在悄然发生着新的改变。

2018年12月，每辆103路公交车内部都安装了差分级北斗高精度定位设备。2019年3月，衢州城市大脑“公交先行”智慧交通功能进入测试阶段，103路即将作为首批“公交先行”的落地车辆正式上线。

数据显示，“公交先行”智慧交通功能在一条线路的测试中，让公交车通行时因拥堵造成的在途延误时间降低10%，一趟车全程可节省6分钟。如果按日均一万人次的载客量计算，每天可以为乘客节约1000个小时堵在路上的无效时间，城市交通效率也将得到提升。

公交车作为中小型城市最常用的公共交通工具，相比地铁，其不便之处在于沿途会有等待红绿灯的时间。城市大脑“公交先行”智慧交通系统就是通过对红绿灯的实时调控，为公交车精准“放行”。

“车辆行驶到路口时，如果前方是绿灯，那么系统会适时延长绿灯，待公交车通过再翻红。如果前方为红灯，则根据路口通行情况，

让红灯时间缩短。遇到拥堵，我们还能将前方车辆提前放空。”衢州交警支队信息指挥中心相关负责人姜理晖说，“这就能让公交车进入一个一路畅通的‘绿波带’，却不占用任何物理道路空间，做到区域性交通影响最小，实现全局的平衡和最优解。”

据衢州市交警支队信息指挥中心和衢州城市大脑项目组的联手规划，目前，全市200个红绿灯已经接入城市大脑智慧交通系统，能在原有红绿灯系统基础上加入公交线路优化控制的新方案。

“公交优先”的实现运用了阿里达摩院视频识别的AI能力，判断车辆距离路口的位置、排队长度、是否存在打结拥堵的交通态势等多个维度，做出实时计算，给出信号灯控制的“最优方案”。再经过千寻位置系统的校准，每秒向城市大脑上传位置数据，让行车位置的漂移量精确到1米以内。

据城市大脑项目组介绍，“公交优先”不是红绿灯与车辆的点对点的交互，也不是公交车绝对的优先，而是“大脑”对整条线路全局性的规模化调度，通过核心算力合理分配路权资源。协同公交车与信号灯的优化控制技术，目前在全国范围内乃至全世界都处于探索之中，运用云计算和大数据的智能控制是新一代解决方案，在“衢州大脑”的实践中率先有了成效，为中国在数字政府2.0建设中领先世界提供了生动素材。

高德“人车路协同”，解决城市交通痛点

1.统一技术架构，多手段满足交通业务需求

针对当前交通控制技术缺乏总体设计这一问题，“城市大脑·交通”构建了“数据基础与技术应用相融合”的统一业务架构。简单说，“城市大脑·交通”有三项主要功能，一是对海量的交通观测数据进行全时、全量的感知，并在基于高精地图的数据平台上进行统一的可视化表达和统一的交通参数、指标输出（如交通量、交通组成、车头时距、转向比、排队长度、行程时间等）；二是基于以上数值更加准

确、定位更加精准的交通运行参数，依托云计算和AI技术准确研判路网交通运行状态与需求，第一时间发现问题、诊断并生成优化策略；三是根据生成的优化策略，协调、联动“信号灯优化、交通组织优化、交通参与者诱导、交通管理资源调度”等多种手段，对交通进行精准管控，实现提升交通运行效率和出行安全的总体目标。其中，多源数据，特别是互联网数据以及强大的计算、存储能力是大脑的核心竞争力；计算平台、数据资源管理平台以及算法服务平台等构成了“城市大脑·交通”的核心技术。不同的技术应用是基于统一的基础数据的，然后形成统筹的优化方案，联通管理部门和交通参与者制定精确的交通诱导方案，将所有的改进策略、措施在一个平台上协调规划、精准联动，从而促进交通管控的统筹、系统提升。

2.数据底盘提供实时状态，实现科学精准交通管控

数据底盘为城市交通管控提供了数据平台，解决了“无的放矢”的问题。数据丰富是进行智能交通的最大优势，数据缺乏则是智能交通的最大短板。虽然目前安装了一些交调设备，但仍受到监测范围、设备完好度的影响。以往很多项目还需要人工穿着反光背心在路上数车、测车速，即便冒着较大风险，也仅能得到局部段落、有限时间的抽样数据。“城市大脑·交通”的底层是一个数据平台，即这里说的“数据底盘”。“数据底盘”的作用是汇聚各种感知数据，融合、生成反映真实交通运行状态的各种交通参数和指标，也就是“城市大脑·交通”的第一个主要功能。

首先，“数据底盘”融入了互联网出行导航数据。利用海量的出行轨迹数据，可以提供行程速度、行程时间、OD出行数据等重要的基础参数。此外，针对当前海量的城市视频文件无法得到有效利用的问题，“城市大脑·交通”通过视频AI识别技术，对各种非结构化的视频数据进行结构化处理，从海量的视频图像中解析出交通管控所需的排队长度、车头时距、转向比等关键参数，将这些参数汇聚到“数据底盘”之中。这就像“城市大脑·交通”的眼睛，凡是人眼能观察到的交通

情况，都可以第一时间形成系统可以识别的结构化参数，而且覆盖全时、全域。应该说，AI技术的应用实现了对现有数据的“增值”。

另一方面，“数据底盘”将现有各种感知设备，如卡口交通监控系统、视频车辆检测器、线圈、微波雷达传感器、地磁传感器等的结构化数据也汇聚进来，最终利用不同数据源数据相互校验、补位，形成真实、全面反映路网交通运行状态的交通参数和指标，并精准地统一表达在高精地图上。在“数据底盘”上，交通管理者、技术工程师可以根据需要，有效、精准地查询实时交通运行状态和历史交通运行状态，服务于交通管控的技术应用需求。“数据底盘”补充了以往没有的互联网数据、视频解析结构化数据，融合了现有感知结构化数据，生成统一的技术参数，对弥补目前数据质量不高、交通支撑不足、道路使用者出行规划数据少等问题具有重要的支撑。至今，在城市大脑智慧交通建设中，数据融合引擎具有一套标准、统一表达、多源融合三大特点。为数据标注200多种业务标签，通过已经构建的300多种算法模型，输出8大类、500多种交通相关数据，可以满足城市道路网交通管理领域的各种应用。

基于数据底盘，可通过完整的算法体系和科学的量化研判体系，生成最优的交通管控策略。道路交通是一个动态、复杂的网络系统。有了全量本、比较优质的数据，我们可以对复杂的交通系统进行更为详细和深入的解析。科研、技术人员可以更为方便地将复杂的交通运行系统与交通特征参数建立更多维、更全面、更精确的关系模型，正如中南大学余志教授提出的形象比喻——“求解交通DNA”。在此基础上，“城市大脑·交通”基于经典交通模型，融合机器学习算法（比如研判交通运行状态）、人工智能算法、神经网络算法（比如生成最优的路网管控策略、优化子区划分等）等形成一套算法体系，可以更多维、更准确地研判状态、生成策略。此外，“城市大脑·交通”的运行机制不是封闭的，支撑其持续发展的是科学研究能力、算法迭代能力。有了数据的支撑，通过与行业内管理单位、高校、科研机构、咨询与

设计单位的共同应用与不断迭代，算法与研判能力会不断提高，对交通运行状态的控制也会更加科学和有效。

依托数据底盘，协调、联动多种管控手段，整体提高交通运行效率，增强路网可靠性。“城市大脑·交通”是一个立体结构体系，“数据底盘”上挂接着交通管控的各种动态、静态设施，比如动态可控的信号灯、可变信息标志（VMS），静态的交通标志和标线、交通隔离设施等。通过“城市大脑·交通”的计算平台，基于生成的最优化交通控制策略，自动化地协调、联动调控相关管控设施，解决交通拥堵、处理交通事件等问题。比如，在交通高峰时段，通过对“数据底盘”生成的交通量、交通延误、运行速度、饱和度、排队长度等交通参数、指标的研判，及时调整信号灯的相位、周期、绿信比等参数；通过视频解析，识别溢出事件，调整信号灯周期，提升路口的通行能力；同时，还可基于饱和度、车速与交通延误研判拥堵区域范围，调整拥堵区域外围信号灯的周期与绿信比，控制进入拥堵区域的交通流率。除了信号灯调控外，“城市大脑·交通”还可通过提升交通控制设施的智能性与协调型，实现对交通流的动态调控。比如，根据方向交通流的饱和度、交通延误、方向不均匀系数及转向比，动态调控车道功能、开放应急车道、调控潮汐车道，提升道路通行能力；还可以进行其他调节，比如关闭某快速路入口，禁止某方向通行，降低交通流率、拥堵事件，提升路网承载力。此外，动态交通调控是一个系统工程，在应用可变信息标志的同时，信号灯的相位也会相应进行改变。

除了上述道路交通管控措施之外，利用导航、可变信息标志有效诱导交通流，可提升路网利用率与均衡性，在实现不改变在途车辆数量的情况下，提升运行效率。以上综合性的诱导措施，同时可赋能交通管理的指挥、调度业务，满足急救、消防等特殊出行需求，如杭州已实施的救护车一路护航服务、应对交通事件影响的解决方案、合理管控、诱导大型活动的交通组织等，都能提升整体交通系统的稳定性、容错性和灵活性。

案例亮点

降低交通拥堵，提升通行速度。“城市大脑·智能交通”解决方案通过多种管控与服务措施，能够有效地降低交通拥堵，提升车辆通行速度。

交通事件精准发现，事件智能识别。“城市大脑·智能交通”系统通过对视频的智能分析，能够对交通事件进行智能识别。发生交通事故后，交警可以得到城市大脑的指令，快速到达现场处置事故，让道路迅速恢复通行，处置效率大幅提升。

公交业务优化，提高公共交通的运载效率。通过数据驱动优化，突破了传统经验式的公交线路调整优化方式，使得公交线网配置更加完善，主干线和接驳线路相互补充，增加了公共交通客流分担率，改善了居民出行乘坐公交车的体验，有效提升了公交的交通流量负载分担率，同时也提升了公众的公交服务体验。

应急车辆快速到达现场。针对一定等级的交通事件，需派遣应急车（如消防车、救护车）到事件现场进行处理。应急车调度与优先通行应用为应急车提供车辆调度、路径规划、信号优先控制三个功能，可使派遣车辆到达目的地所用时间缩短50%，为保护人民群众的生命、财产争取更多救援时间。

为公众提供便捷的交通服务。支付宝智慧交管服务以城市服务客户端频道为载体，利用实名认证、快捷支付、风险控制等多项先进技术提供线上查询、处理、缴费等便捷服务，免去人民群众到线下大厅排队办事的烦琐流程，让群众在线上就可以办理交通事务、享受交通服务，更好地实现政府公共服务的落地与推广。

优化停车资源、提升停车服务。运用数字技术优化政府决策，通过数**据量化分析帮助政府有针对性地进行停车场建设规划、停车场治理和公共**交通规划。

公众服务提升。通过停车场/库数据和高德地图App的对接，实现了“先离场、后付费”的创新停车缴费模式，极大地提升了车辆进出停车场的效率，减少了等待时间，提高了停车位资源的利用率。

应急救灾：联动响应实现“零延迟”

消防新“武器”

干了20年消防的吴俊，拥有了新的预防火情的武器——城市大脑。通过物联网将烟感、摄像头、消防设备等终端互联，他可以实时掌控城市整体的消防安全态势，自动发现消防隐患。他感叹道，整座城市变得更安全了（见图9–3）。



图9–3 新杭州故事——吴俊

智慧消防为何优于传统消防

传统消防主要依赖“人防+技防”的手段进行消防应急处理。传统消防由于各建筑物地理隔绝，导致消防管理分散低效，很多情况下还是依赖群众发现火情并及时报警。同时消防人员核实信息和实施救援的时间成本较高，还会遇到情况紧急沟通不畅的情形，致使火情蔓延，耽误了宝贵的救援时间，往往造成重大损失。

智慧消防以先进的物联网手段，实时监测消防系统的运行状态，及时发现火情信息并上传至云平台，智能分析火情并将报警信息推送至联网单位及消防主管部门，实现快速判断、决策，节省宝贵的救援时间，运用科技手段减少并避免火灾损失。

在建设成本上，建设一个智慧消防系统对比于传统消防系统可节省约15%的费用，6年节约40%以上的维护费用。在消防效果上，智慧消防系统的效果完全能达到甚至优于传统消防系统效果。

“智能+消防”如何发挥智慧

“智能+消防”应充分运用城市消防物联网等先进城市安全运行与管理理念及技术手段，综合利用物联网、大数据、云计算、移动互联网、数据挖掘、数据可视化等新技术，合理规划布局全区各类消防站（包括微型消防站），通过收集涉及消防安全的各类数据、信息，依托“城市大脑”平台，实现对全区消防安全重点区域、重点场所的实时监测、快速处置、预警预判。

在线监测。即通过统一平台即时整合各类智慧消防平台、智慧安监感知数据，实现隐患在线监测。

安全预警、联动响应。在警情发生时，整合的各方数据为救援提供全方位的情报与联动响应支撑，使得情报命令能够更快速、更准确、更清晰地传达给所有应急协同部门。

消防档案。建立消防档案，需通过历史数据分析，建立区域、热点的警情研判分析，对造成事故、事件的原因及造成原因的关联实体

进行数据档案画像，最终通过事故处理形成预警、预案库。

在线指挥。即通过态势感知、对象研判、可视化事件流程，实现在线实时指挥。打通特种车辆优先调度，为救援车辆提供信号灯弹性绿波保障，大幅缩短救援到达时间。

案例分析

余杭区的智慧消防保护人民安全

杭州市余杭区消防中队、临平街道、金桥街道、南苑街道的微型消防站开始使用。已接入智能烟感设备14669个，智能消火栓39个，电瓶车充电桩913个，119警情录入145条，微型消防站安装用户68人。通过智能化监测分析多渠道、多平台数据，主动发现警情及隐患，实现全局感知警情；通过实时整合资源与警情，形成全方位的情报，通过模型预案分析实现即时联动响应，快速准确地传达命令，即时联动响应；通过交通信号智能管控为救援车辆提供信号灯弹性绿波保障，救援到达时间大大缩短，保障应急车辆优先通行。在系统实战中，累计发现警情5000余起，避免4起重大财产损失。在救护的途中，通过交通信号智能管控，平均单次节省时间达到18%，有效提升了应急时效性。

案例亮点

实时联动响应，以最高效率实现城市应急资源调控；准确传达命令，减少无效沟通，缩短救援到达时间；通过模型预案分析，实现全局感知，主动发现警情隐患。

生态环保：用数据智能守卫城市蓝天

生态环保拥抱新技术

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视生态环保工作，把建设美丽中国放在治国理政的重要位置，把“生态文明建设”列入“五位一体”总体布局，并推动生态文明建设发生历史性、转折性、全局性变化。从理念层面，习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”的理念深入人心。在生态环境治理中，大数据、云计算、人工智能等新一代数字技术可以得到广泛运用，为推进生态文明建设、建设美丽中国进行全新的技术赋能。

近年来，互联网、大数据技术在生态环境保护领域得到越来越广泛的应用，在打好污染防治攻坚战中发挥了越来越大的作用。目前各地有不少生态环境部门应用互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，创新环境治理模式，创新环境监管手段，实行精细管理、精准治污。如全国不少省份和地区建立了旨在提高生态环境治理能力现代化水平的生态云平台，在京津冀、汾渭平原运用的热点网格监测、构建“天地一体化”的监测体系治理大气污染，还有许多智慧监管、测管治平台、移动执法系统等。

随着互联网、大数据技术公司进入生态环境保护领域，越来越多的先进技术在污染防治、节能减排、绿色发展等攻坚战中得到应用，产生了积极成效。“互联网+”成为推动环保产业高质量发展的重要力量，有助于环保产业拓展边界，更多地融入生态优先、绿色发展的国家战略中。生态环境信息化进入基于即时、全量、全网数据的“智能+生态环境”治理创新时代，这也为我们推进生态文明建设提供了新的技术载体。

通过打造构建“生态环境大脑”，构建高精度三维感知生态环境变化的生态环境物联网，支撑应用快速开发、数据共享交换、业务协同交互。一体化的解决方案满足跨部门、跨层级、跨区域业务协同的生态环境“大系统”，动态反映生态环境现实，形成模拟预测趋势的“虚拟空间圈”。

“智能+生态环保”的内涵

在生态环保方面，充分利用大数据、云计算、人工智能、物联网等先进技术，实现了基于数据融合的流程再造、基于AI技术的智能实时感知和基于数据分析的科学决策。特别是能够对施工工地扬尘及渣土车道路遗撒等关键问题进行及时发现、综合研判、同步通告、联合处理、有效监督。在确保基础建设稳步推进的前提下，实现扬尘治理的精细化管理，优化空气质量，达到环保治理相关要求。

生态环保数据汇聚

生态环保数据汇聚，即梳理各相关部门环保方面相关数据，进行数据汇聚、治理和深度融合，实现数据共享共用并进行数据的碰撞比对，分析发现其中所反映的环保问题，弥补监管不足。

智能分析有效监控

在有效监控方面，运用人工智能分析、物联网接入、视频识别等技术，每10分钟完成一次全域扫描，并将扫描预警结果实时反馈到综合处理平台，对出现问题的地方进行有针对性的精准化的监督管理，有效降低污染。

优化环保业务模式与流程

优化环保业务模式与流程，即在梳理相关部门在环保方面的工作机制的基础上，优化联合治理业务模式和业务流程，实现联合治理的全程记录，做到隐患和事件的及时发现、综合研判、同步通告、联合处理、监督评估。

环境治理需充分发挥数字化有效支撑

伴随着人类工业文明的发展，环境保护问题显得格外重要。当人类社会因忽视自然内在价值而导致忽视自然内在需求时，就会引起环境危机，最终伤及人类自身。生态环保是一项系统的、涉及面广的重

大工程，信息化与数字化的发展能够促进解决生态环保问题。然而在数字化与生态环保融合的过程中，仍需要着重解决数据无法“在线化”、处置无法“实时化”、业务无法“协同化”等问题。

数据无法“在线化”方面，地方城管委、住建委、环保局、规土委等相关部门拥有数十个业务系统与备案监控系统，业务系统未打通，数据没有关联，部门之间无法在线共享信息。为解决这些问题，需要通过数据中台，利用数据汇聚清洗与关联融合技术，对各单位环境数据进行有效整合，将过去线下的、割裂的、质量不高的数据，转变成线上的、融合的、高质量的数据，为环境综合治理提供统一数据资源，解决数据“在线化”的问题。

处置无法“实时化”方面，现有业务系统均不具备环境问题实时查发能力，环境问题发现存在严重滞后性，同时还存在环境举报案件数量与实际情况不符的情况。要实现“实时化”，就要通过体系架构中业务中台的功能性通用组件，利用人工智能和大数据技术，对已有视频和传感数据进行接入分析，实现对工地扬尘、道路遗撒、渣土车未苫盖等事件的智能实时感知，解决过去环境违规事件难以及时发现的问题，实现向科技要生产力、向科技要实时化的目标。

业务无法“协同化”方面，各单位对环境问题的处置主要依靠电话和公文，协同效率较低。由于未建立跨单位的环境案件处置流程，对于实时环境问题的采集、响应、研判、处置、反馈，也缺少统一的信息化平台支撑。通过数据驱动，打造“AI感知—智能生成案件—网格办统一受理—各职能部门协同处置—办结反馈平台”的全新流程，在几乎不增加人力的情况下，打破原各部门的业务壁垒，形成环境治理的合力。

案例分析

通州城市大脑·智慧生态环保

2019年3月，北京市通州区正式引入城市大脑，用实时数据和算法来防控环境污染。全区接入了1437路城市环境监测视频、1100个大气监测及扬尘预警传感设备，打通融合城管委、住建局、环保局等多部门的信息平台，平均每10分钟就可以完成一次全区域视频扫描。

实施过程中，人工智能监控报警能够及时发现渣土车、工地是否苫盖，道路上是否有遗撒事件等。对于突发事件，城市大脑能够自动进行拍照取证和事件报警。对于渣土车违规行为，通过对车辆车牌号识别，与城管委的渣土车车辆车牌信息进行比对，如果发现其属于未登记的违法营运车辆，系统将对车辆特征信息（车牌、车型、车身颜色）进行自动报警上报。同时关联该时段内的监控视频，找出最近时间通过的未苫盖渣土车，关联其为遗撒车辆，并进一步形成关联案件进行上报。

根据通州区住建委、环保局、城市管理委等相关部门当前工作的实际情况以及需求，整合区内交通流量视频监控、工地视频监控和高点视频监控等相关资源，按照“一网通办，发现即处置”的原则，运用数据共享、智能分析等先进手段，建设通州区生态环境综合治理基础平台，实现通州区环境保护的智能化治理。

河长科技治水：将1万条河“上云”

在嘉兴市乌镇镇民合村，村委会主任钱建松已担任河长近7年。他负责北永兴港—董家桥港段的河道，全长2583.9米，每个月要巡河4次。每次巡河前，他都会打开“智慧河湖长”App，用于记录河面漂浮物、沿岸垃圾等异常情况。App上还标注了周边需要重点盯防的污染源、排污口。

嘉兴市水利指挥中心能看到钱建松的每一次巡河轨迹、日志和上报事件。不同的事件会触发不同的处理机制，比如“漂浮物过多”，系统就会提醒保洁公司加强作业频度。

在80余公里外的上海松江，科技企业“河长科技”已经帮助当地政府建立了一套视频预警系统。即将发布的算法能够实现对各类事件的自动报警，信息直接推送到对应的河长手机上。

“在赋能、解放河长的同时，河长们其实也在帮助完成每一条河流的数字化。阿里云的计算能力则为如此庞大的数据处理、分析提供了可能。”河长科技首席执行官何文景说。河流可以看作是一个不断演化的生命体，在完成数字化、在线化的过程后，我们有望培育出一个“河长大脑”。

按照规划，“河长大脑”将基于知识图谱、数据挖掘、机器学习等智能化技术，从水资源保护、岸线管理保护、水污染防治、水环境治理、水生态修复等方面逐步为每一条河流构建出精准的画像，就像为每一条河流建立了详细的“电子病历”一样，能够实现对河流的全周期生态治理，并能够为环境保护决策提供数据化、智能化支撑。

蔚蓝地图，环保的群防群治模式

良好的生态环境是最普惠的公共产品，每个人都能从中获益；但它也如阳光和空气一样，“受益而不觉，失之则难存”。因此，治理环境污染、保持良好生态，不能只靠政府唱独角戏，社会、企业和个体都承担着相应的责任，应该形成政府、社会、企业和个体良性互动、共同治理的格局。但怎样才能把社会力量、个体力量吸引到环保事业中来？如何真正实现群防群治、共治共享？在这些方面，数字化、智能化产品特有的社交属性，为吸纳社会力量参与环境治理提供了新的思路。这其中的典型，就是蔚蓝地图。

蔚蓝地图提供空气、水质、污染源等环境相关内容的数据。空气方面，蔚蓝地图提供383个地级市空气质量实时监测，包括细颗粒物、可吸入颗粒物、臭氧、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳等指标30天内24小时的具体数值，使用仪表盘、柱状图、地图标示等形式展现，直观表现出污染程度。用户可以使用App拍下实时照片并在照片上添加当地的空气污染数值，发布到社交平台或者自己留存，这样的转发、

关注，本身就是一种参与，能够形成监督。水质方面则分为I至V类及劣V类，水质较为不好的是市区内部的各种河流，基本都是劣V类或者V类；其次是各公园的湖泊，大多是IV类或III类；II类的是市区周边的各大水库，在北京市I类的则只有密云古北口一个。蔚蓝地图还在地图上标注出污染源即排放气体或污水超标的工厂企业，用户可以点击关注长期查看这些企业，也可以通过搜索寻找特定企业、自己生活环境周边的企业等，这就通过社交方式形成了监督污染企业进行整改的持续力量。已经承诺整改的企业会有绿色标示并给出承诺整改期限的倒计时时间牌。App还给出寻找污染源的任务，用户可以领取任务，在App内置的高德地图上定位这些地点，在使用中增加参与感。

案例亮点

运用智能感知分析进行污染防控：通过城市大脑的自动感知分析能力，实现从多部门多头处置到一网通办的提升，形成智能化环境监测，对工地扬尘、裸露地面苫盖、渣土运输车管理等重点环保业务实现智能感知与闭环处置。

通过流程再造提升办事效率：对于识别的各类环境问题，在不增加政府人力的情况下，通过流程再造的方式，实现网格办一口受理，统一分派。同时，梳理出一套“AI感知—智能生成案件—网格办统一受理—各职能部门协同处置—办结反馈平台”的闭环创新流程，实现数据流与业务流的融合，提高环保办事效率。

通过数字产品的社交属性吸纳社会力量共治共享：运用App关注当地环境情况，并通过其社交属性进行转发、分享，这就能够把社会力量纳入进来，形成对环境治理的外部推动力量，尤其是对污染企业的整改情况形成监督。

智慧安监：全天候监管预警，防患于未然

什么是智慧安监

正所谓“发展决不能以牺牲人的生命为代价”，安全生产是一项重大工程。那么，如何做到未雨绸缪，又如何在第一时间快速反应？近年来，杭州市余杭区坚持科技兴安的战略，实施“智慧安监”的手段，从企业主体责任和政府监管责任两个角度，运用智慧化的手段，提高监管水平和企业本职安全水平。

“智能+安监”，即在生产制造密集性的区域和产业园区，针对一线安全生产管理范围内危化企业，在装卸、仓库和车间三个环节，分别安装生产态势监测系统、建设人车核查系统、危险作业监控系统和仓库规范智能化管理系统。让机器巡查代替人工巡查，通过机器智能辅助人力监管，优化监管人力的分配，实现精准高效监管工作。

安监为何需要智慧

随着信息技术的发展，很多产品生产过程变得越来越复杂。在这种情况下，某些关键点的故障如果不及时处理，会造成难以预计的后果。同时，煤矿开采等高危工作作业的时候，需要极为准确和细致的安全监测才能够保障工程的安全实施。

在数据智能时代，“智能+安监”成为很多人的选择，高端的信息技术能够实现更加透彻的安全感知、更加快捷的信息互联、更加深入的数据分析和问题挖掘、更广泛的信息开放与公众参与。通过智能与安监的结合，实现安全第一、综合监管、主动预防。

智慧安监实践方案

通过监管系统互联互通和监管数据共享共用，借助监管风险控制体系和开放的监管应用体系的建设，实现规范监管、精准监管、联合监管以及监管的全覆盖，推动城市职能部门例如食品安全监管、公共

安全监管等的监管行为更加精准、高效和智能，通过新技术，帮助创新城市监管的新模式。

安全生产基础平台

安全生产基础平台的建设，需以企业为核心，建立“一企一档”的全面画像，将行为人、车辆、企业的信息做全面融合，从企业的维度进行执法流程的全链路覆盖。实现隐患排查、处置有序的综合管理平台。

智能动态感知

智能动态感知，即通过视觉智能AI和传感监测技术，在动火作业、人车核录、人数管控、可燃有毒气体监测、储量超标等场景上进行实时分析和预警，从感知端快速发现事件并形成证据。

风险和隐患警示

警示风险和隐患，需要根据感知预警的事件，通过机制进行自动化归类和分析，对不同等级的事件按企业优先自查和处理的原则，实现不同的管理部门和企业以不同的角色进行智能化的调配规则。

数据碰撞实践

数据碰撞实践，即对已发生的安全历史事故进行分析，解决在高发事故环节易再发生新事故的问题，将工伤维度数据与工人的社保、就医数据做数据碰撞，减少隐瞒不报的情况。

案例分析

余杭区智慧安监，实现全天候作业

杭州市余杭区建设了智能安监系统，系统试运行后，基础平台汇聚了5800余家的企业信息，监管方式从以往的检查人员上门抽查转变为24小时在线监测。试用阶段，通过工伤事故大数据预警分析机制，

对1801起工伤事故涉及企业开展检查1765次，纳入重点执法检查库的企业24家，处罚企业3家；已经发现传感报警8起，危险场所人数超限9起。

智慧安监系统通过海量视频数据样本的积累，基于人工智能先进的“深度学习”算法，实现对视频中关键区域内车辆、行人等重点关注目标的精准捕获，完成危险区域内人数控制、人员识别等，减少监管盲点，改变过去无法动态及时监管的业务痛点，在危化企业管理工作模式中注入数字技术基因，实现基于人工智能的精准、动态监管。

案例亮点

自动化控制系统筑牢安保“防火墙”

余杭区共有20家重大危险源单位，9家涉及危险化工工艺危险化学品企业，4家涉及重点监管危险化学品的生产、储存设施，全部按照相关规范要求安装自动化安全控制系统。

危险化学品通过槽罐车运送到企业后，要抽到危险化学品储罐内，如果工作人员疏忽，不时刻关注储罐内危险化学品的液位，极有可能出现危险化学品从储罐顶部溢出的安全生产事故。安装自动化紧急切断系统，和高低液位报警仪开启联动后，当储罐内的危险化学品超过安全液位时，系统将自动停止工作，储罐的电磁阀门或者气动阀门自动关闭，槽罐车内的危险化学品就不会再被抽到储罐内，有效避免了危险化学品高液位溢出的安全生产事故。

“我们油库主要有三大系统保证油库的安全。第一是消防系统，在消防上，有泡沫系统，有冷却系统。第二，为了减少油蒸汽对大气的污染，油库安装了油蒸汽回收装置。第三，为了保证油气不泄露，我们安装了可燃气体的报警装置。可燃气体万一超标泄露出来，就会报警，我们可以采取措施来应对各种可能发生的事故。”浙江东海石油实业有限公司总经理助理戴利将说。

经过几年的实践，余杭区“智慧安监”效果显著。企业通过智慧手段的运用，对隐患和重要的部门实施了监控，及时发现隐患并消除隐患，达到企业本职安全的目的。政府监管部门通过运用智慧手段，能及时掌握各个生产经营单位的安全生产经营状况，能及时判断安全生产的风险，也能消除隐患，提高有关领域单位安全生产的管理水平、最终实现提高监管能力和监管水平的目的。

抓早抓小，促进预见性治理

通过大量数据的关联计算，对可能发生的事件事故及时预警，推送给相关部门，通过事前预防、监管，把问题消灭在萌芽之中。项目在试用过程中已能有效预警欠薪风险、危化品作业场景风险、火警风险等。欠薪预警系统得益于预警系统的及时预警和跟进处置，2018年11月至12月欠薪案件案发率比2017年同期下降31.7%。

企业监管方面，系统采集汇聚了5725家企业，建立安全生产“一企一档”，利用城市大脑人工智能技术实现数字化动态监管，节省了大量的人力，落实了主体责任。工伤事故大数据预警分析有力防控了亡人事故发生。各镇街对1801起工伤事故涉及企业开展检查，共检查1765次，纳入重点执法检查库企业24家，处罚企业3家，工伤事故通过系统形成整改治理闭环。

垃圾回收：用互联网思维解决垃圾难题

“互联网+垃圾回收”的实践探索

最近几年，上海一直在探索利用互联网和科技的力量，开创一种新的垃圾分类、回收体系，从而从源头上让垃圾减量，同时提升民众的垃圾分类意识。比如，早在2015年，上海就率先推出了“绿色账户”垃圾分类奖励机制，市民在主动进行垃圾分类丢弃后，可以兑换相

应的积分，积分可以用来兑换生活用品或者一些花卉盆栽。2018年，上海还探索建立了全新的垃圾上门回收体系，联合支付宝搭建了“垃圾分类回收平台”，在全国率先试点“互联网+垃圾回收”。这一新模式受到了媒体、公众广泛好评，被称为垃圾分类的创新模式，解决了垃圾分类回收“最后100米”的难题。

首先，引入“互联网+”平台，可从源头提升可回收物回收量，助力垃圾减量。调研发现，在日常生活中，人们产生的“生活六废”总体以干垃圾为多，特别是食品包装纸盒、塑料饮料瓶、报纸等，这一类垃圾属于有回收再利用价值的“可回收物”。引入“垃圾分类回收平台”后，市民可以根据平台上的分类提醒，通过手机一键呼叫回收员上门，在家就能轻松“卖废品”，和寄快递一样方便。这一便捷模式，大大增加了年轻人参与垃圾分类的动力。从实际效果看，源头的垃圾分类将可回收物分开后，可回收物直接进入“再生资源回收网”，剩下的湿垃圾单独丢弃，实现了“两网融合”，垃圾减量也得以实现。据上海绿化和市容管理局公开数据显示，目前上海全市“两网融合”可回收物资源化利用量达1100吨/日。

其次，通过互联网技术规范垃圾分类回收行业。目前，市场上垃圾分类回收企业众多，还有一些“游击队”穿梭其中，各家回收价格不一、回收流程不规范，不利于统一管理。引入互联网平台后，可以通过技术方式实现对回收人员统一管理、对回收价格统一评估，从而保证行业的良性发展。

再次，通过互联网技术缩短回收企业和民众之间的链路，解决“老百姓卖不掉，企业收不到”的不匹配问题。凭借接入超过8亿国内用户的支付宝，“垃圾分类回收”平台获得了丰富的用户基数，据估算，人均每两周回收。而互联网平台让回收企业能够“直连”到用户，减少了中间人力环节和损耗，降低回收企业的成本压力，同时提升回收效率。此外，一旦平台模式得以充分运转，还有利于根据“垃圾分类回

收”数据绘制“分类地图”，直观了解垃圾分类的运行情况、各区域不同垃圾特点，并据此调整回收站点布局等硬件配置。

最后，互联网技术能提升民众对于垃圾分类的认识。现阶段，垃圾分类还处于公众意识教育的初级阶段，很多公众对于垃圾怎么分类、干湿垃圾的定义还不明确，经常存在分错的情况，需要投入较大的人力、物力去做二次分拣。引入互联网平台后，可以通过在线细化回收品类，让老百姓“按图索骥”，将可回收干垃圾直接从源头和其他垃圾区分开，从实践中学习垃圾分类常识。

新技术给垃圾分类引入新的运营模式

当人们有垃圾处理需求的时候，通过浏览支付宝搜索“垃圾分类回收”，进入小程序，选择回收品类，系统自动提示预估价格。回收员根据用户预约时间上门回收。回收员上门回收不收取任何费用，用户反而能收到“卖垃圾”的现金回报，或者是平台积分及蚂蚁森林能量。回收员的收入来自全职工作的底薪，兼职的则来自可回收物的差价。比如，一个塑料瓶回收来价格为1角（这1角钱，是回收企业支付给用户），卖给回收企业1角2分，差价即为兼职收入。

目前，支付宝垃圾分类回收平台已经覆盖16个城市，近4万多个小区。上海最为密集，已经有8000余个小区开通，年内覆盖全部中心城区。平台上线半年来，已累计有250多万人在平台上下单“卖垃圾”，七成是80后，说明有更多年轻人参与到垃圾分类中。平台回收废纸近6万千克，废旧塑料近7000千克，废玻璃1500余千克，平均每个用户7天下一次单。

“互联网平台下单+社区人员上门回收”的新模式，解决了回收人员难找、可回收品随意丢弃等痼疾，有效促进垃圾分类、垃圾减量，是城市环卫系统与再生资源系统“两网融合”的典型代表。这种新模式，解决了垃圾分类回收“最后100米”的难题，促进了城市治理的创新模

式，实现了政府、企业、社区、居民多方参与，打通垃圾回收全链路，同时打开了共建共治共享的社会治理新格局。

第十章
经济决策智能化

区域发展：绘制区域经济全景图

区域发展为何需要数据智能

智能化升级改造不仅能够帮助企业提高生产效率，引领企业高速发展，而且能够在整个区域经济发展中起到关键的作用。数据智能化联通能加速区域发展一体化，通过数据的智能匹配，实现区域的优势互补，深化了实体经济产业分工与生产协同，帮助区域经济形成共享共建新模式。现代社会已经形成非常复杂的发展机制，区域产业发展已经形成了网络结构，单纯的人工分析难以全面统筹区域经济发展，问题的梳理同样需要花费大量的时间和物力，而借助大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术，则可以用强大的算力和大数据分析来实现区域间的精准对接和互补。

数据时代下，通过智能化分析，区域经济产业链之间的协同关系能够得到梳理，通过大量的经验统计和智能推力分析，智能区域经济平台能够挖掘区域经济潜在发展价值，推动区域经济迈向新台阶。数据智能关注区域宏观经济的同时还能够精细化地将智能渗透到区域的每一家企业，能够帮助当地企业分析宏观经济状况以及产业新动向，助力企业发展。

在帮助区域经济发展实践过程中，阿里巴巴基于对人、货、场数据体系的深度钻研和思考，积累了深厚的企业、经济、产业研究成果。通过阿里云将该能力服务于区域数字经济建设，打造区域经济大

数据平台，助力区域经济高质量发展。平台的人工智能算法可以分析区域的经济发展现状、产业布局、企业分布以及城市地理因素，并考虑经济发展条件、产业变迁历史、企业状况，从而综合分析判断当地产业机构的发展现状及未来趋势，辅助当地政府落地区域发展一体化的各项政策，为区域经济发展注入新动力。

数据智能如何与区域经济发展相结合

区域经济大数据平台以经济产业高质量发展为核心目标，构建了区域产业景观、全景洞察、企业画像、风控雷达、招商雷达、智能监管六大核心能力平台，实现了如下几个目标：

产业经济数据融合和多维展示

融合工商数据、司法数据、政府统计数据和互联网内容数据，建立统一的指标库，对宏观经济和微观企业表现做贯穿分析。

协助区域智能评估辖区企业

根据业务和管理要求，基于机器学习和数据挖掘算法构建智能综合评估模型，对企业进行科学、客观、系统、全面的评估，量化企业创新能力与综合实力。

形成区域间“比学赶超”的发展氛围

根据区域产业特点和定位，对产业所在区域和对标区域建立区域竞争力模型、营商环境模型、政策影响力模型等，帮助政府对区域产业的发展有全面综合的了解。

围绕产业定位，辅助精准招商

针对招商引资的需求，通过产业链分解和企业基因库筛查，有效找出目标招商企业，并通过政策风向标的分析，制定有效的招商项目和招商政策，吸引优质目标企业。

全面提升企业风险管控能力

针对企业的经营、生产、纳税、司法监管、社会舆论等风险动态计算风险因子，综合分析区域产业的风险趋势和分布，并对超过预设警戒线的风险进行报警通知。

创新提高政府产业服务能力

通过政府侧和产业载体侧的业务信息化体系，提升行政部门的服务质量和效率；通过服务主体侧的服务一网通，促进政策和扶持计划有效下达，并激励企业与政府监管部门协同。

案例分析

天津津南：区域经济大脑成为地区发展新引擎

2018年4月，天津市津南区打造区域经济大脑，该项目通过人工智能算法模型让全区各项经济运行数据“说话”，分析企业经营状况及产业布局结构，协助政府多维度、全视角评估区域经济发展状况，客观准确地判断经济运行现状及未来发展趋势，以此研究有针对性的措施，实现有据可依的精准施政，为津南区产业的数字化、智能化转型夯实基础。

津南区充分利用自身生态优势，以绿色经济驱动传统经济向数字化经济转型，通过区域经济大脑的建设，借助人工智能算法，分析津南区域的经济发展现状、产业布局、企业分布以及城市地理因素，并考虑经济发展条件、产业变迁历史、企业状况，从而综合分析判断区域产业机构的发展现状及未来趋势，辅助津南关于区域经济一体化的各项政策落地。

通过“区域经济大脑”的建设，还能帮助津南企业分析宏观经济状况以及产业新动向，让整个津南区的企业实现全局化、可视化、智能化的全角输入，助力企业发展。

津南区区长贺亦农说，“发展数字经济、支持智能产业是积极参与全球数字经济变革的历史机遇，更是积极投身京津冀一体化的必然选择，我们将借助数字经济，利用区域经济大脑服务平台，进一步辅助政府精准施政，培育区域经济发展新动能”。

苏州高新区

苏州这座工业城市，企业密集。在全国0.09%的国土面积上，创造了全国2.1%的GDP，但土地开发强度已经达到了“天花板”。为此，苏州在全国率先建立工业企业资源集约利用信息系统平台，通过考核企业亩均产值、单位能耗等六大要素，为企业精准画像、排定等级，最终以差异化电价、水价等资源使用费，倒逼企业走高质量发展之路。

通过构建大数据平台，为精细化管理、科学化决策打基础；引入多方面数据，并贯通打通，对园区和企业进行综合评估；全面、准确地认识区域的经济和企业发展情况，并有针对性地实施政策，扶持重点企业，发掘高潜力企业，有效地监控和预警企业风险；对行业现状和趋势、企业上下游和供应链关系、企业信用评级等进行综合分析，辅助园区进行招商引资，对企业进行商机撮合，协助有潜力和创新能力的中小企业融资。

案例亮点

基于对经济产业领域需求的理解，阿里巴巴依托城市沉淀的各类产业政策库，产业研究报告库等数据资产，结合机器智能、深度学习等一系列人工智能的技术手段，协助发改委、经信委、工信部等国家部委、商务厅、产业园区管委会等地方政府部门，招商局等央企建设产业经济平台。通过数据智能技术，落实“产业规划、产城融合、精准招商、产业监管、服务和产业评估”工作，运用区域经济大脑引领区域经济发展。

智慧旅游：用数据改善游客体验

什么是智慧旅游

“智能+旅游”深入在旅游业的方方面面，在旅游消费层面，电子导览、导航、导游、导购、投诉等旅游消费的各个环节都可以通过网络搞定，免去种种烦琐手续、省下精力时间；在旅游经营层面，从市场调研、设计产品、市场营销、接待服务、客户管理、财务管理、人力调配、物务计调和安全监控等各个方面，均可实行数字管控；在旅游管理层面，从调查统计、宣传推广、政务发布、行业管理和市场监控等各方面，都可以使用网络完成，实现政务数字化转型。智慧渗透于旅游业的每一个主体，乃至每一个关节，智慧为旅游增添新抓手。

智慧旅游，综合提升旅游体验

智慧旅游通过将智能化手段引入旅游业，做好游客服务、主管单位服务、企业服务，从而提升旅游业务的综合管理和运营能力，提升旅游的服务品质，进而推动景区地区旅游经济的快速、健康发展。

通过智慧旅游建设，将旅游带动地区经济发展所涵盖的六大元素（行、食、住、游、娱、购）进行有序的整合，为游客提供便捷的服务，使旅游经济效应最大化。智慧旅游建设能够同时提高旅游生态环境检测和保护的能力，提高对游客及工作人员的安全检测和保护能力，提高对街区综合管理监控能力。“智能+旅游”使得街区商家经营与旅游内容更有效地进行结合，拓展街区商家的营销宣传渠道，提高旅游业务的营销和服务能力，为其发展创造更多机遇。

新一代技术驱动智慧旅游发展

近年来，“全域旅游”建设逐渐成为热点，其核心是以电子信息技术改进原有的旅游产业，从而提高工作效率、产品品质和游客满意

率。

2017年《政府工作报告》提出，完善旅游设施和服务，大力发展乡村、休闲、全域旅游。“全域旅游”首次写入政府工作报告，预示着中国推进“全域旅游”的步伐将更加务实、坚定。所谓“全域旅游”，是指将一个区域作为旅游目的地来建设和运作，实现区域资源有机整合、产业融合发展、社会共建共享，以旅游业带动和促进经济社会协调发展。

2018年1月，国家旅游局办公室印发通知，确定2018年为“美丽中国——2018全域旅游年”，宣传口号为“新时代，新旅游，新获得”；“全域旅游，全新追求”，并要求各地围绕“美丽中国——2018全域旅游年”这一主题，重点做好四方面的工作：第一，提高认识，做好活动设计；第二，针对市场需求，丰富旅游产品线路；第三，整合力量，提高宣传推广成效；第四，重点突出，大力提振入境旅游。在这四个方面，都可运用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术来更好实现全域旅游。

智慧旅游的意义

智慧旅游的意义在于通过提高旅游业技术含量，加大旅游产品的增值服务能力，从提升行业人才结构、增强游客旅游体验等方面更好的体现现代服务业的优势，从而达到建设人民群众更加满意的现代服务业的要求。

如何实现“智慧+旅游”

依托云计算、大数据、人工智能方面的先进技术，通过构建全域旅游一体化平台，实现政府对全域旅游产业链的统一融合，并进行战略性规划与运用，实现数据资源的综合应用、深度应用和本地化应用，使数据资产成为政府全域旅游创新、服务和管理的核心资源，为

政府、涉旅企业和游客提供决策和咨询服务。构建全域旅游一体化平台，能有效提高旅游智能决策及精细化管理水平，全面提升全域旅游的核心竞争力。阿里“智慧+旅游”模式如图10–1所示。



图10–1 阿里“智慧+旅游”

建立全域旅游，实现全境景区游客全面感知能力

通过多维数据源的融合与智能分析，为政府机构、商家、游客提供多元化服务，实现对旅游产业运行的动态监测，为旅游产业发展提供更加科学的分析依据，辅助政府制定旅游产业的发展策略，打造标杆旅游品牌。

建设全域智慧景区，提供旅游创新发展源动力

全面打造“科技智慧游”，以提升景区整体管理效率和服务能力为目标，建立新型智慧旅游体系，提升游客服务的信息化水平，推进景区全域数字化，延伸旅游产业消费链条，培育旅游消费新业态。

科技服务游客，全面提升游客体验

科技赋能旅游服务，全方位提升游客体验。以游客需求为导向，从“吃、住、行、游、购、娱”等旅游要素出发，加快推进旅游产品提

档升级，通过覆盖游客“游前”“游中”“游后”使用场景，推动旅游产品向精细化、品质化、国际化方向发展。

案例分析

澳门新型智慧城市提升旅游品质

澳门旅游局打造智慧旅游，推出“旅游资讯交换平台”“旅客洞察”及“智慧客流”三个应用项目，实现了在提升旅游品质的同时，减少大量人流对市民及景区带来影响。

海口城市大脑打造旅游标杆品牌

通过建立“全域旅游大脑”，实现对全市各景区全面感知和管理的同时，实现对多维数据源的智能分析，面向政府机构、商家、游客提供不同的服务。实现对旅游产业运行的动态监测，优化公共资源配置，打造标杆旅游品牌。

杭州城市大脑开启文化之旅，游客可以多游一小时

杭州城市大脑文旅系统是构建于城市大脑中枢之上的综合性系统，通过自身文旅相关业务优势，以“多游一小时”为抓手，协同交通管理、公共出行、城管停车、枢纽协同、商圈协同等能力，打通人、车、景点、酒店、枢纽等数据，通过客流监测、人车OD分析、景点酒店分析等数据挖掘，驱动文旅产业的提质增效。

案例亮点

市场营销精准化：形成“无须等待、随时触发”“千人千面”的个性服务格局。融合自有平台、互联网、社交媒体、第三方平台等多渠道数据，开展全域营销，实现市场营销精准化和产品与服务个性化推荐，提高市场营销的效能。

产业运行数据化：全面推进政府及涉旅企业的信息化建设，重点引导企业加强对业务流程的全域数据化管理，强化政府与企业、企业与企业之间的数据对接，加强数据资源的分析与利用，提升旅游数据化、智能化水平。

行业管理智能化：充分利用绿色、智能的互联网技术，加强旅游行业管理，提高旅游管理和应急指挥的科学、智能化水平。加强旅游智慧服务体系建设，积极推动政府相关部门数据资源开放和共享，实现政务资源的共享和协同，全面提高行业管理效能。

工业互联网：互联网和数据技术驱动工业创新

什么是工业互联网

工业互联网是新一代信息通信技术与工业经济深度融合的全新工业生态、关键基础设施和新型应用模式，通过人、机、物的全面互联，实现全要素、全产业链、全价值链的全面连接，将推动形成全新的工业生产制造和服务体系（见图10–2）。

工业互联网兴起的背景

当前全球经济社会发展正面临全新的挑战与机遇，一方面，上一轮科技革命的传统动能减弱趋势明显，导致经济增长的内生动力不足。另一方面，以大数据、云计算、人工智能、物联网等为代表的新一代信息技术创新发展日新月异，加速向实体经济领域渗透融合，深刻改变了各行业的发展理念、生产工具与生产方式，带来生产力的又一次飞跃。在新一代信息技术与制造技术深度融合的背景下，在工业数字化、网络化、智能化转型需求的带动下，以泛在互联、全面感知、智能优化、安全稳固为特征的工业互联网应运而生、蓄势兴起，

正在全球范围内不断颠覆传统制造模式、生产组织方式和产业形态，推动传统产业加快转型升级、新兴产业加速发展壮大。

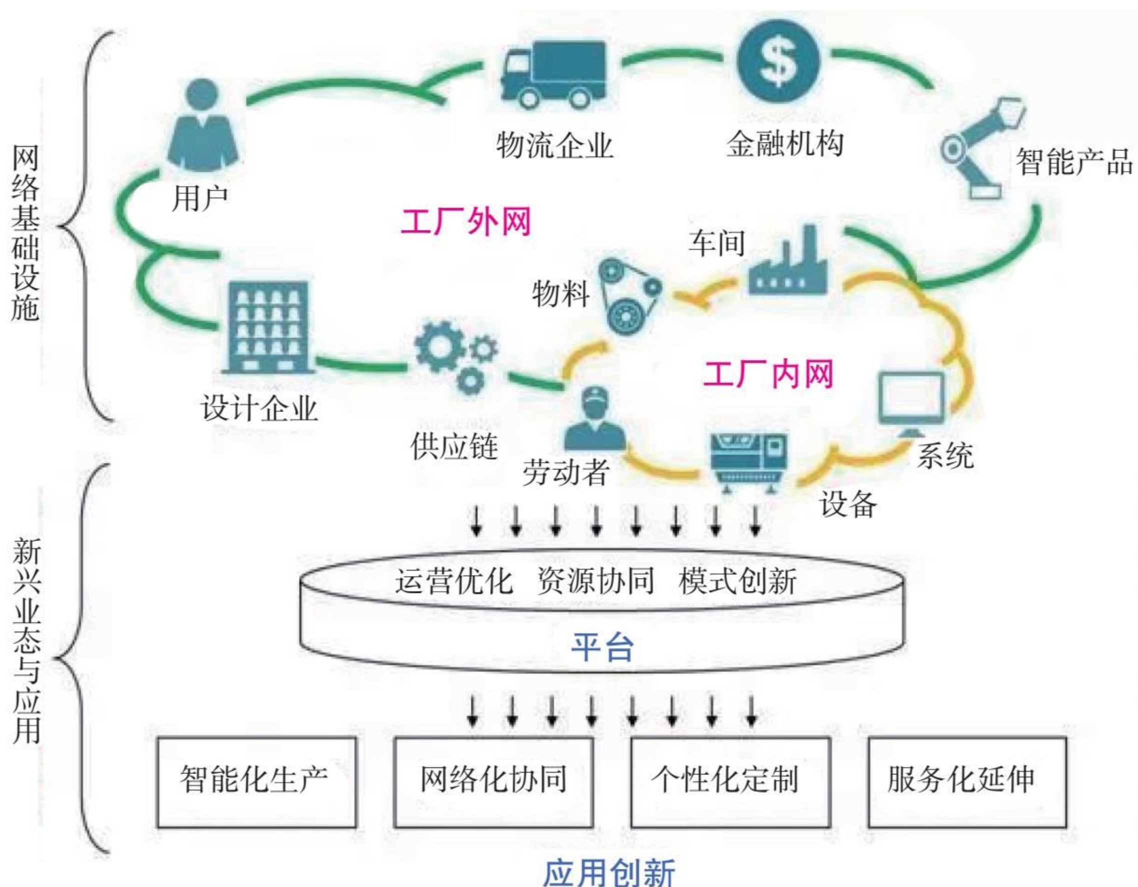


图10–2 工业互联网

工业互联网与传统互联网

工业互联网与传统互联网相比有四个明显区别。一是连接对象不同。传统互联网的连接对象主要是人，应用场景相对简单，工业互联网需要连接人、机、物、系统等，连接种类和数量更多，场景十分复杂。二是技术要求不同。传统互联网技术特点突出体现为“尽力而为”的服务，对网络性能要求相对不高。工业互联网则必须具有更低时延、更强可靠性和安全性，以满足工业生产的需要。三是发展模式不同。传统互联网应用门槛低，发展模式可复制性强，产业由互联网企业主导推动，并且投资回收期短，容易获得社会资本的支持。工业互

联网行业标准多、应用专业化，难以找到普适性的发展模式，制造企业在产业推进中发挥至关重要的作用。工业互联网资产专用性强，投资回报周期长，难以吸引社会资本投入。四是时代机遇不同。我国在互联网时代起步较晚，总体上处于跟随发展状态，而目前全球工业互联网产业格局未定，我国正处在大有可为的战略机遇期。

工业互联网关键构成

工业互联网由网络、平台、安全三个部分构成，其中网络是基础，平台是核心，安全是保障。“网络”是实现各类工业生产要素泛在、深度互联的基础，包括网络互联体系、标识解析体系和信息互通体系。通过建设低延时、高可靠、广覆盖的工业互联网网络基础设施，能够实现数据在工业各个环节的无缝传递，支撑形成实时感知、协同交互、智能反馈的生产模式。“平台”是工业全要素链接的枢纽，下连设备，上连应用，通过海量数据汇聚、建模分析与应用开发，推动制造能力和工业知识的标准化、软件化、模块化与服务化，支撑工业生产方式、商业模式创新和资源高效配置。“安全”是工业互联网健康发展的保障，涉及设备安全、控制安全、网络安全、应用安全、数据安全五个方面。通过建立工业互联网安全保障体系，能够有效识别和抵御各类安全威胁，化解多种安全风险，为工业智能化发展保驾护航。

工业互联网主要应用模式

工业互联网的主要应用模式有四种。一是智能化生产，通过部署工业互联网综合解决方案，实现对关键设备、生产过程、工厂等的全方位智能管控与决策优化，生产车间将变成各个环节合作共生的“有机生命体”，生产线将会像人一样“思考”，提升生产效率、降低生产成本。二是网络化协同，通过工业互联网整合分布于全球的设计、生产、供应链和销售资源等，形成协同设计、众包众创、协同制造等一系列新模式、新业态，能够大幅降低产品研发制造成本、缩短产品上市周期。三是规模化定制，基于工业互联网精准获取用户需求，通过

灵活组织设计、制造资源与生产流程，实现低成本条件下的大规模定制。四是服务化延伸，依托工业互联网对产品的运行状态进行实时监测，并为用户提供远程维护、故障预测、性能优化等一系列增值服务，推动企业实现服务化转型。

工业互联网对第四次工业革命的重要意义

当前，新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，工业经济数字化、网络化、智能化发展成为第四次工业革命的核心内容。工业互联网是第四次工业革命的重要基石和关键支撑，为其提供具体实现方式和推进抓手。工业互联网通过人、机、物的全面互联，全要素、全产业链、全价值链的全面连接，对各类数据进行采集、传输、分析并形成智能反馈，推动形成全新的生产制造和服务体系，优化资源要素配置效率，充分发挥制造装备、工艺和材料的潜能，提高企业生产效率，创造差异化的产品并提供增值服务。

工业互联网网络与工业互联网平台

工业互联网网络

工业互联网网络是工业系统互联和工业数据传输交换的支撑基础，是在现有互联网的基础上，通过技术演进升级和叠加新型专网而形成，包括企业内网络和企业外网络。其中，企业内网络实现工厂内机器、物品、生产线、信息管理系统和人等生产要素的广泛互联；企业外网络实现生产企业与智能产品、用户、供应链、协作企业等工业全环节的广泛互联。工业互联网网络的主要作用是：实现人、机器、车间、企业等主体以及设计、研发、生产、管理、服务等产业链各环节的泛在网络互联，促进工业数据的采集交换、集成处理、建模分析和反馈执行，为大规模个性定制、网络协同制造、服务型制造、智能化生产等新型生产和服务方式提供有力的基础支撑，促进制造业资源要素和产业体系全局性优化，加速创新方式、生产模式、组织形式和

商业范式变革。随着人、机、物以及服务间的边界被打破，随着产品全生命周期的数字化和模型化，生产效率将得到质的飞跃。

工业互联网平台

工业互联网平台是面向制造业数字化、网络化、智能化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的载体。工业互联网平台是在云计算平台的基础上叠加物联网、大数据、人工智能等新兴技术，实现海量异构数据汇聚与建模分析、工业经验知识软件化与模块化、新型工业软件开发与运行，从而支撑生产智能决策、业务模式创新、资源优化配置、产业生态培育。其核心作用体现在三个方面：一是能够帮助企业实现智能化生产和管理；二是能够帮助企业实现生产方式和商业模式创新；三是能够促进形成大众创业、万众创新的多层次产业体系。

当前我国工业互联网平台整体发展情况

过去一年，中国工业互联网平台的发展热度有增无减，在推动制造业数字化转型上也获得了显著成效，在新技术、新产品、新产业、新模式、新业态上，都有所突破。各类平台也如雨后春笋不断涌现，根据信通院2019工业互联网白皮书统计，当前中国已有几百家工业互联网平台，具有一定规模与影响力的平台数量有50家之多。企业参与方面也是百花齐放，既有垂直行业的龙头企业，也有以BAT（百度、阿里巴巴、腾讯）为代表的数字企业，同时高科技初创企业的加入也为工业互联网的发展注入了新的创新元素。更值得肯定的是，越来越多的平台开始回归冷静，从最初的一窝蜂、追风口，到现在的聚焦与专注，在产品能力、服务体验、商业模式、发展路径上，对平台建设都有了更为深刻的认知。

但不可否认的是，当前工业互联网平台供给侧与需求侧不匹配，平台企业生存与盈利依然面临严峻挑战，主要包括：

“数字孪生”门槛高、难度大。所谓“数字孪生”，简单地讲，即物理对象在数字空间中的实时、动态映射。数字孪生是一切模型与应用的基础。从设备、产线、车间、产品，再到工厂，数字孪生的实施成本与复杂程度不是线性增长，而是倍增。数字孪生最大的挑战在于部署过程中存在巨大的“语言障碍”。不同的通信协议、设备的互联互通、数据集成、软件的互操作等问题严重制约了数字孪生的部署，因此工厂数字化的难度与成本大大超出企业尤其是中小企业的承受能力。

“数据资产”变现能力弱。制造企业的节流与开源离不开数据，然而当前大部分平台提供的服务仍然聚焦在生产要素数据化层面，或仅仅是用数据来描述物理世界，制造企业迫切需要从数据中获得预测与决策能力，让数据改变物理世界，为业务真正带来经济效益。而当前少有平台同时掌握数据、算力、算法、知识这四项能力，尤其是在复杂算法与行业机理模型上尤为薄弱，因此所开发出的工业应用，难以满足实际的工业场景需求。此外，“数据资产”的变现渠道同样堪忧。虽然工业应用的SaaS化、App化证明了其传播与复用的规模化能力，但市场上缺少一个“线上集市”，能够实现应用与用户间的精准匹配。

“物理坪效”有待突破。所谓“坪效”，是指每坪的面积可以产出多少营业，实际上是一个衡量工厂生产效益的指标。工业互联网平台是线上线下、软硬融合的平台，但当前平台多是以项目制、“施工队”这种点到点的方式做解决方案的开发与部署，线下服务的线形增长方式严重制约平台的规模、范围与速度。线下不是服务的终点，而是起点。平台只有尽可能将线下解决方案与服务标准化，模块化、数字化，并迁移到线上交付，才能打破人力、设备、厂房等物理界限，做到客户的持续运营、服务的规模化复用，同时降低其边际成本。

平台持续造血能力不足。叫好不叫座是当前众多平台普遍存在的问题，能够帮助客户解决问题，并从中获得真金白银的模式才是好的商业模式。而当前国内外都没有经过验证的、成熟的规模化商业模式

可供参考，即便是GE、西门子等声名远播的先行者，其模式也有待证明。绝大多数平台当前仍处于探索与试错阶段，虽有亮点，但模式的可持续性与可复制性依然存在不确定性，如果单纯靠公司母体或是资本续命，平台将难以为继。

能力边界定义不清晰。工业互联网平台的建设是一个复杂而又漫长的系统工程。从链接到应用，再到服务，中间涉及众多门类的学科、技术、人才与能力。平台建设的逻辑不是单打独斗、赢者通吃，而是协同共赢、合作共生。划清能力边界是协作的开始，有所为有所不为，将边界能力之外的产品、技术、服务、市场交给合作伙伴，相互信任、赋能，才能构建一个具有再生、自修复与自循环能力的平台生态。

工业互联网实践方案

基于工业互联网优秀实践经验，以云计算、大数据与人工智能先进技术，对传统工业企业进行数字化改造，推动区域制造业转型升级，同时也有助于培育发展以工业大数据为主体的本地大数据产业，发展本地数字经济。

上云驱动，打造工业企业云上智造基础

工业互联网平台方案灵活，通过工业互联网平台实现复杂多样的工业现场设备及系统的快速接入，从而具备数据优化、实时控制、数据安全等功能，同时凭借阿里云工业行业长期的技术沉淀，在供研产销多个环节为企业提供全链路优化与提升服务，吸引工业企业快速上云。

工业数据智能，打造工业企业核心竞争力

在中国，阿里早在2016年便开始探索数据智能在工业的落地，充分利用过去近20年在消费互联网累积的云计算、大数据、人工智能、

深度学习技术，加之与工业数据及专家经验的结合，构建了带有互联网特色的工业大脑。

阿里工业大脑简单地讲，就是利用A（人工智能）、B（大数据）、C（云计算）将D（专家经验）抽象成知识，并将知识标准化、模型化与数字化，用数据驱动的一线决策代替管理者的经验决策。目前，工业大脑的效益可评估、产线改动小、可跨界复制等能力在众多垂直行业均得到验证。

阿里于2018年8月推出了工业大脑开放平台，通过将知识、经验、技术、方法、工艺不断沉淀到平台之上，大幅度降低应用的开发门槛与成本，帮助行业合作伙伴更高效低地开发出面向不同场景的工业应用。工业大脑开放平台开放数据工厂、算法工厂、AI创作间以及API服务总线四大服务。

当前，工业大脑开放平台已经覆盖了钢铁、水泥、化工、电力、3C、机械等多个行业，提供“供、研、产、销”全链路工业智能解决方案，集成与开放了3大行业知识图谱、19个业务模型、7个行业数据模型以及20多个行业算法模型（见图10–3）。

阿里巴巴生态全面助力，打造工业互联网特色创新标杆

阿里巴巴具有丰富的科技生态体系，结合阿里巴巴达摩院技术、阿里云创新中心能力、大数据及人工智能赛事举办等，提速推动大数据及人工智能科技成果和创新产品落地，运用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术实现智能制造，打造工业互联网的创业标杆。

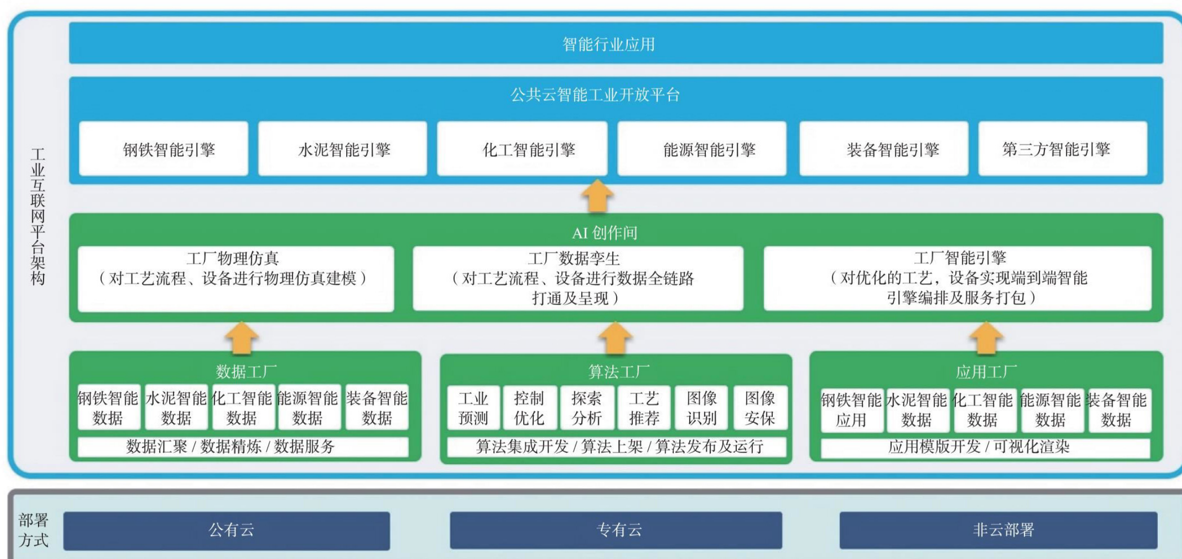


图10–3 工业互联网平台架构

案例分析

supET工业互联网平台推动新一代信息技术与实体经济深度融合

按照浙江省发展数字经济“一号工程”的总体部署，阿里云牵头联合浙江中控、之江实验室等，发挥各自优势，在飞天操作系统、工业大脑、工业IoT和中控工业控制与数据系统的基础上，联合打造面向企业的supET工业互联网平台（见图10–4）。该平台旨在打造一个跨行业、跨领域的工业互联网平台生态，以工业智能为抓手，依托生态中的合作伙伴，为制造业企业提供一站式的数字化、网络化、智能化服务，促进工业互联网与消费互联网融通发展，推动新一代信息技术与实体经济深度融合。



图10–4 supET工业互联网平台

supET平台立足于浙江，服务全中国，已成为浙江省“1+N”工业互联网平台体系的基础，并力争用几年时间发展成为具备世界领先水平的工业互联网平台。supET平台采用“1+N”模式打造一个共生的平台生态。“1+N”模式联合工业龙头企业、各类服务商，打造一个横向的、跨平台的资源与能力共享平台，服务N个行业级、区域级、企业级的工业互联网平台。

为了增强supET平台的服务能力，打造了工业数字化服务的“淘宝网”（www.supet.com），作为supET平台的官方网站，让广大工业互联网专业服务商成为平台的“卖家”，为制造企业提供更加便利的数字化服务，并最终成为制造企业的“一站式服务”平台。

supET平台云端服务主要是在公共云平台（IaaS）的基础上，提供三种可大规模复制且能解决广大中小企业需求（亦可服务于大中型企业）的工业PaaS服务。一是工业物联网服务，也称工业IoT平台服务，对设备实现云边端一体化的在线可视化管理，为开发者提供一站式物

联网开发平台，已经服务了纺织服装、电子制造、机械加工、能源电力等行业。二是工业App运营服务，实现一站式的工业App托管、集成、运维等服务，帮助传统工业软件开发商实现平台化、线上化推广，帮助系统集成商实现“云上一站式集成”，极大地降低了中小型服务商的技术门槛和市场门槛。目前，工业App运营服务平台已经吸引了优海信息、博拉科技、专心智制、极熵数据等几十家工业互联网服务商的40多款高价值的工业App入驻，成为工业互联网平台生态的重要服务力量。三是数字工厂服务，通过统一的数字工厂平台，工厂企业用户可以方便地选择不同的软件开发商和集成服务商的软硬件产品，并且可以根据自身需求进行数据和业务应用的组合定制，在数字工厂中统一进行管理，大大降低了制造业企业数字化转型的实施成本和风险。

“一个愿景”铜陵模式

安徽省铜陵市引入大数据、云计算与人工智能等先进数字技术，对传统工业进行数字化改造，形成了“铜陵工业大脑”。“铜陵工业大脑”立足于进一步优化企业生产工艺流程，以达到提高产品质量、降低生产成本、转变经营模式、推动转型发展的目的。项目也有助于培育发展以工业大数据为主体的本地大数据产业，发展铜陵数字经济。“铜陵工业大脑”第一个示范试点项目于2018年6月动议，8月在六国化工公司实施，借助大数据分析推荐，提高六国化工磷酸萃取率，目前已取得初步效果，预计每年可以为企业带来1000万元的收益。

铜陵模式是以数据为驱动力，以重点企业的数字化赋能为切入点，以行业大数据平台为线，以区域工业大数据平台为面，在推动传统工业转型发展的同时，培育工业大数据产业生态体系，将铜陵打造成为独具特色的数字经济发展高地，并不断用数字经济与制造业的融合，提升工业生产能力和效率。

淘工厂：C2M模式打破供给侧与需求侧边界

淘工厂是阿里工业互联网平台上C2M的新范式。淘工厂依托1688平台，利用大数据、AI技术做生产企业与海量中小品牌的精准贸易撮合。以C端客户需求为驱动的C2M生产模式在加速倒逼淘工厂生产端的数字化升级，以提供更为极致的服务体验。阿里工业互联网平台联合合作伙伴，帮助以淘工厂为代表的中小微企业在工厂端低成本部署IOT设备（摄像头、RFID、边缘服务器）与工业应用，在企业的成本接受能力范围内，做轻量的工厂数字化改造。当工厂可以数字化映射到s平台，形成数字孪生工厂，企业便可在平台上调用各种工业智能应用，让生产更透明、决策更优化、服务体验更卓越，比如智能排产引擎可以实时优化车间的产能排配；智能动态定价系统，可以帮助企业制定更为合理的报价；订单预警系统在生产出现状况时可自动建立钉钉群，方便买家、卖家的及时沟通等。

工业大脑

阿里工业大脑已经被广泛应用到涵盖“供、研、产、销”在内的众多生产场景中，有效降低生产环境中的各种不确定性，做到降本增效（见图10–5）。

在钢铁行业，工业大脑帮助攀钢训练脱硫仿真模型与参数寻优模型，优化脱硫环节工艺，在保证脱硫效果的前提下，推荐最小的脱硫剂加入量，降低脱硫环节的铁损。通过优化的参数推荐，每生产1吨钢可以节省1公斤铁，一年的成本节省就在千万元以上。

在光伏行业，浙江正泰新能源借助工业大脑提升电池片质检效率。优化的AI算法，识别准确度达到97%以上，超过了人眼识别的水平，且效率提升一倍。

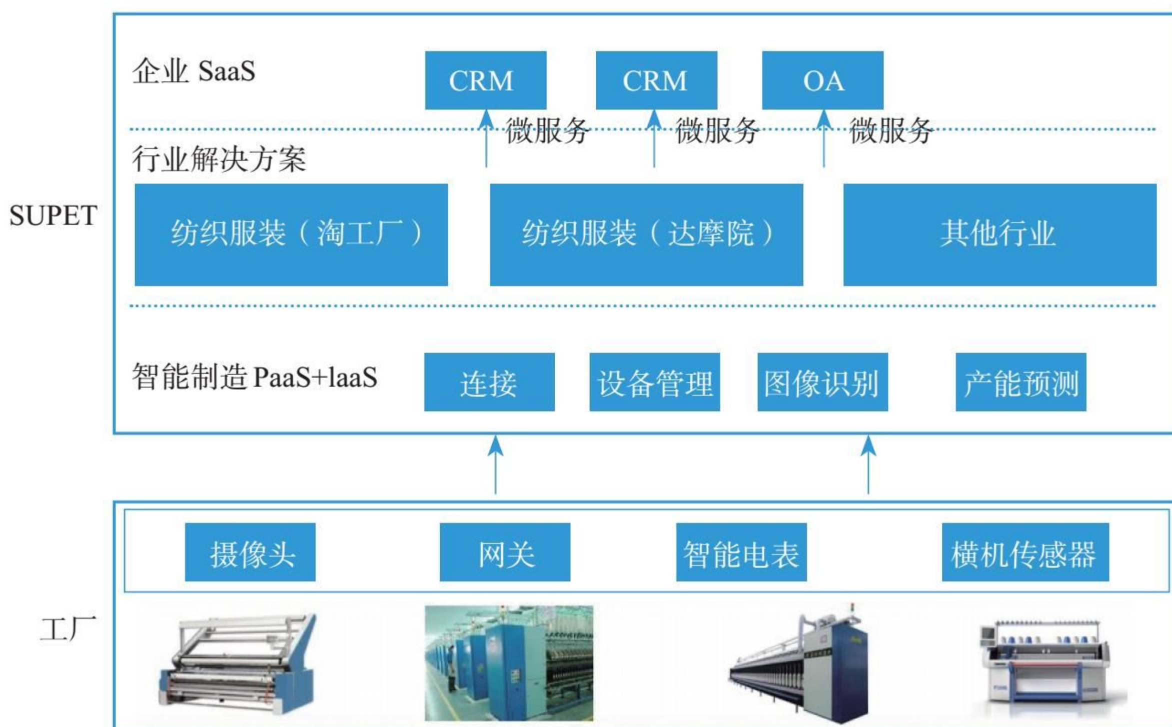


图10–5 工业大脑

在石化行业，恒逸石化利用工业大脑构建算法优化模型，准确实时预测蒸汽量，并向燃煤工程师推荐最优燃煤工艺参数指导实际生产，进而降低总体燃煤消耗。燃煤效率提升2.6%，一年可节省上千万元的燃煤成本。

阿里云工业大脑还可以用在光伏、橡胶、能源、通信、钢铁、石化、水泥等传统行业，通过大数据和云计算，可以在只动数据、不碰生产线的情况下优化生产效率。这说明，数字技术不仅能从外部打通生产与消费，更能从内部改变生产自身的运行方式。

案例亮点

阿里以其独特优势所建立的工业互联网平台，可以打通政府与工业企业数据壁垒，为企业提供低成本上云及数据智能服务，帮助企业实现数字化转型，提升企业生产经营效益。同时结合生态优势，建立

工业互联网人才培养体系，实现技术输出。通过应用工业互联网，实现数字技术和工业制造的深度融合，可以促进产业数字化转型、经济高质量发展，从而推动当地GDP增长和经济结构持续优化、发展方式不断转变。

智慧园区："微型城市"的主动化服务和微粒化运营

智慧园区的发展与挑战

产业园区麻雀虽小，五脏俱全，俨然就是一个微型城市。智慧园区是指融合新一代信息与通信技术，具备迅捷信息采集、高速信息传输、高度集中计算、智能事务处理和无所不在的服务提供能力，实现园区内及时、互动、整合的信息感知、传递和处理，以提高园区产业集聚能力、企业经济竞争力、园区可持续发展为目标的先进园区发展理念。

随着中国经济转型升级，传统产业园区正面临重重挑战，如产业模式不完整、未形成共享机制、投入产出严重失衡等。对此，产业园区可以运用新一代信息技术，快速提升自身服务水平和质量，实现转型发展，获取信息化环境下的核心竞争能力，适应企业快速发展的需要。由此，智慧园区应运而生。

中国智慧园区建设发展现状

据观研天下分析，结合工信部发布的数据，在国家大力扶持下，全国园区智慧化建设如火如荼，各地不同类型的园区根据自身的发展定位与市场竞争情况制定了各自的发展规划。同时，各地加强了园区智慧化的建设投资力度。数据显示，园区信息化费用所占比重约占园

区投资开发成本的为10%~15%。2012年，中国园区信息化市场规模已达1268亿元；2015年，中国园区信息化市场规模突破2000亿元。截至2017年，中国园区信息化市场规模增长至2240亿元，同比增长0.1%。初步测算2018年中国园区信息化市场规模将达到2688亿元左右，同比增长20%。

智慧园区方案

阿里云以云计算、大数据、AI等科技能力，通过智慧场景建设，助力产业园区、特色小镇的智慧化升级，并结合阿里巴巴集团在电商、物流、金融、双创服务等领域丰富的生态资源，打造“空间在线化、运营数据化、服务智能化、产业协同化”的新一代智慧园区，为各地区、各部门打造产业创新发展的核心阵地（见图10–6）。

空间在线化，现实物理世界与数字世界的有效融合

物联网基础平台通过统一传感器标准、统一通信协议为传感层物联网设备提供接入服务，将人、物的所有基础信息进行全面感知和互联，实现物理世界的数字孪生，为智慧化的服务提供基础能力。

运营数据化，利用数据驱动精细化运营

提供园区运营服务中心，使园区的运营可视化、可控化，提供园区运行监控、指挥调度和智慧服务的综合能力。由此，园区运营方可以优化生产资源，改良运营模式，获得更大效益，园区企业、员工和居民则可以享受更好的园区社会化服务，使工作生活的幸福感得到充分的提升。

服务智能化，打造更多精准化、优质化服务

借助云计算的强大算力，利用园区数据的积累，结合AI新算法的演进突破，对数据进行智能处理，并以此改造人与设备的连接和交互

方式，形成类人的智能体系，为园区居民提供更加智能的服务和体验。

产业协同化，众多服务生态深化产业协同发展呢

阿里云一方面提供园区企业联系产业上下游的产业服务平台，另一方面通过阿里巴巴集团电商、物流、金融、双创服务等广泛的生态能力，帮助园区企业利用平台优势降低成本、提高效率、创新运营，最终服务园区产业生态创造高效率、实现高效益。

营商环境：让信用成为竞争力

国家对信用体系建设提出明确要求

党的十八大将“诚信”纳入社会主义核心价值观，强调要加强政务诚信、商务诚信、社会诚信和司法公信建设。《国务院关于印发社会信用体系建设规划纲要（2014—2020年）的通知》（国发〔2014〕21号）（以下简称“《规划纲要》”）是信用体系建设的纲领性文件，明确提出了加强社会信用体系建设的指导思想、建设目标、主要任务等相关要求，强调商务诚信建设要以加大失信成本为手段，以有效改善营商环境、维护正常经营秩序、保护诚信主体利益为目的，加速推进制度建设、信息公开和失信联动惩戒。

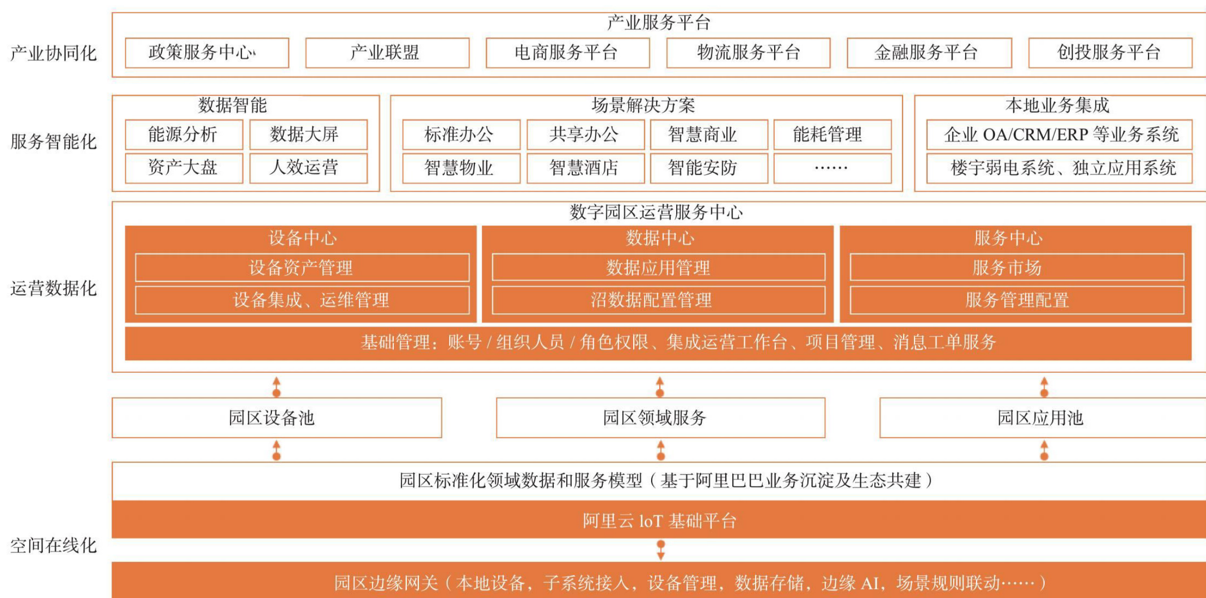


图10–6 智慧园区解决方案

商务部认真贯彻落实党中央决策部署，将商务诚信建设工作摆在重要位置。2014年9月商务部下发了《关于加快推进商务诚信建设工作的实施意见》（商秩函〔2014〕772号），要求加快推进信用信息归集共享，完善信用联合奖惩机制，探索信用监管，构建以信用为核心的流通治理新秩序。

各省商务部门开展信用体系建设度过摸索和观望期

2015年和2016年，财政部、商务部、国家质量监督检验检疫总局连续两年联合下发相关文件，安排上海、江苏、浙江、广东、河北、山西、吉林、安徽8个省作为试点省份，要求建立商务诚信公共服务平台，打破政府信息和市场信息的壁垒，建立行政信息和市场信息的交互渠道和机制，面向社会公众和特定行业、企业开展公共信息服务，形成行政和市场共同发挥作用的失信惩戒和守信激励机制。

2018年商务部秩序司对8个试点地区还开展了商务诚信体系建设验收。同时，商务部连续召开全国性质的“商务信用工作”“商务诚信体系建设”相关会议，对商务主管部门在指导和监管各行业发展的过程中对

商务诚信建设提出新要求。按照2020年的建设时间点要求，未来两年会是信用体系建设的重要时期。

互联网技术和互联网生态能力在商务诚信体系建设中位置凸显

商务诚信体系建设中，信息平台建设位置至关重要。它不仅是信用信息记录归集、交换共享、信用档案建立的重要载体，也是信用核查、信用公示、联合奖惩等信用监管实施的重要支撑，还是面向市场交易主体、社会公众提供信用信息服务的重要窗口。

案例分析

图10–7所示是山西省商务诚信体系。

数据资源中心建设。实现商务领域信用数据的整合，并实现与其他领域信用数据的开放共享。建立商务部门与省发改委“山西省信用信息共享交换平台”信用信息共享机制，同时整合本省企业间交易数据（B2B）、用户交易数据（B2C）、线上/线下交易数据（O2O）、商圈商家数据等各种类型的电子商务类新零售信息，还整合企业上报信息、第三方平台数据，构建市场主体的信用数据资源体系。

信用模型设计开发。建立符合实际情况的商务诚信信用评价体系。制定覆盖商贸流通企业、行业、商圈、电商等多维度的评价模型及评价标准，建立基于交易主体评价和社会综合评价的信用评价服务平台。

应用建设及运营。提供面向政府、企业、行业、公众等不同主体的信用公共服务，主要包括信用查询、信用评价、信用融资等多样化信用服务。特别是针对山西省商贸流通企业多为中小企业的特点，为政府在市场准入、政府采购、项目投资、认证认可、联合惩戒等方面提供决策支持，为企业提供信用融资、信用查询等服务，形成从征信、评信到用信的信用生态。

完善信用体系制度。建立一套完整的信用信息交互机制、信用信息评价体系、信用信息数据目录和标准以及信用信息制度规范。

案例亮点

当前，云计算、大数据、人工智能等新技术在商贸流通领域得到广泛应用。交易活动网络化、交易数据电子化、企业管理信息化、消费记录数据化，使信用信息的归集、共享、分析更加方便快捷，对市场主体的信用评估进行更加全面科学。商务部会议上，商务部领导多次强调阿里巴巴“芝麻信用”在个人、企业场景提供的信用便利。可以说，信用体系建设已从传统集成公司、软件公司、征信公司主导向互联网企业主导转变。

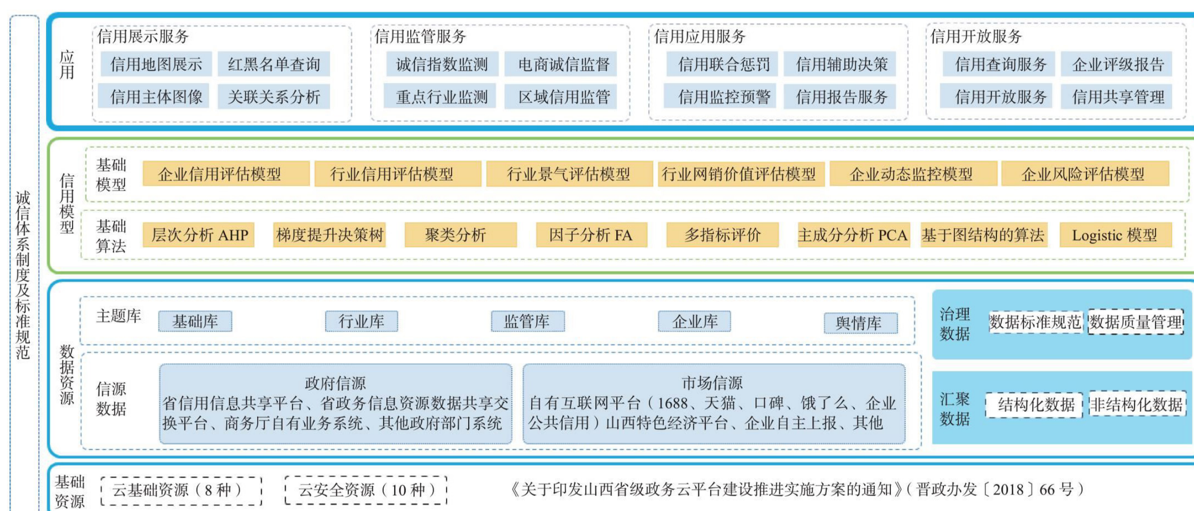


图10–7 山西省商务诚信体系

创新创业：大平台、多模式、富生态

对于“双创”时代机遇的理解

新技术带来的改变每天都在悄然而深刻地发生，今天我们通过云计算重新定义了IT，通过互联网重新定义了效率，通过数据重新定义了资源。由于互联网时代效率大量提升，创业机会变的非常丰富，由于云计算的广泛使用让创新的门槛逐渐降低。以往我们要通过自己的资产来取得金融机构的青睐，但是今天通过数据可以转化为信用，通过信用可以创造财富，我们像水电气一样使用科技普惠带来的便利。所以，在数据智能时代，大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术在促进创新创业中扮演着重要角色。

在这样一个数据智能时代，创新不仅仅是无人驾驶、区块链、人工智能等，在社会治理方面也有很多创新机会的涌现。阿里巴巴创业时提出口号叫作“让天下没有难做的生意”。做生意没有不难的，让天下没有不难的生意，其实是让中小企业具备和大企业一样的条件、一样的资质、一样的能力。

自1999年创立之日起，阿里巴巴帮助了诸多外贸企业通过电商平台扬帆出海，帮助无数中小外贸企业像世界大企业那样实现全球买、全球卖。今天，阿里巴巴已成长为一个“平台型企业”，也有了更多的责任和担当，就是希望让更多的创业企业能享受到普惠科技和普惠金融所带来的福利，这其中的一个重要方面，就是不断降低创业的门槛和成本，运用科技手段为那些想要创业的人打开人生的空间。

双创“五大件”产品解决方案

创新赋能平台

创新赋能平台是基于创新赋能、创业孵化的建设及运营经验，为区域搭建一站式创新赋能平台（见图10–8），以平台化的运营模式、链接阿里巴巴技术、渠道、产品等创新资源，协助政府搭建健全完善的创新服务体系，提高整个区域的产业创新动力，并通过数据驱动，平台沉淀双创相关数据，采集地方多个维度的创新要素数据，综合分

析地方的特色产业，为地方政府的政策制定和产业发展提供数据支持，为企业提供有针对性的创新服务。

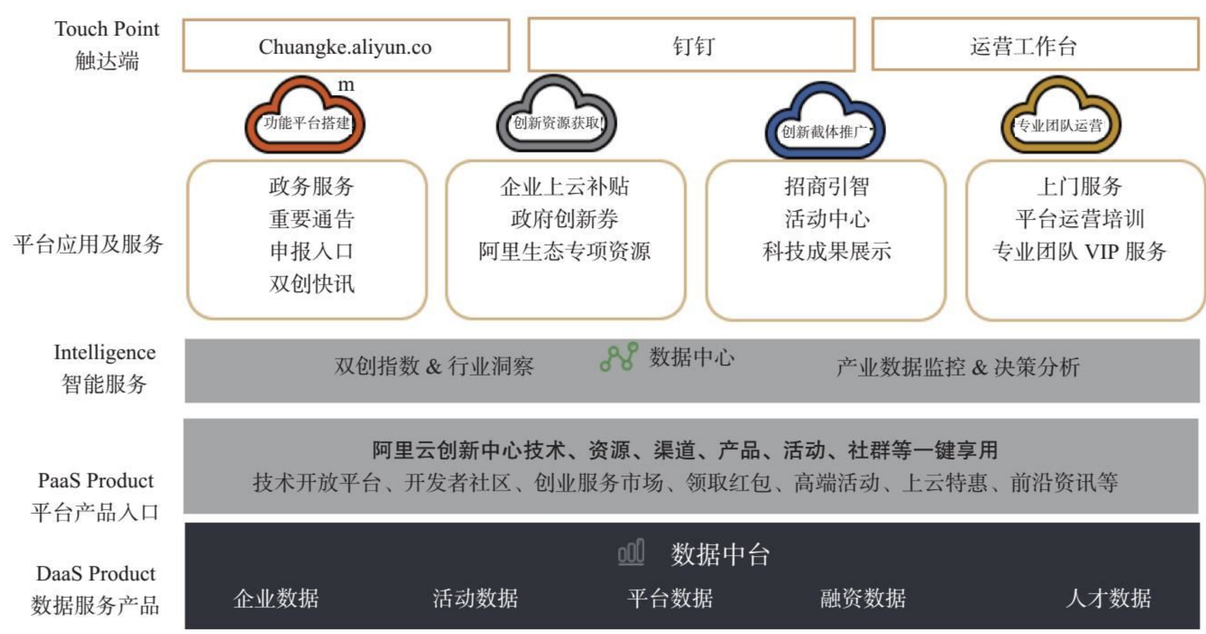


图10–8 阿里巴巴创新赋能平台

智能孵化器

智能孵化器解决方案面向各类众创空间、联合办公、孵化器、加速器以及办公楼宇、园区，提供针对入驻/入孵企业进行数字化信息管理与统计，创新中心技术、生态资源的对接，通过智能办公模块功能实现办公空间运营过程数字可视化、智能化。智能孵化器产品由创新赋能平台、智能办公应用场景（智能门禁、智能访客、智能会议、智能工位、智能灯控）组成，统一使用钉钉客户端进行操作和使用（见图10–9）。

创新创业大赛

天池大数据众智平台是阿里巴巴旗下全球高端数据类竞赛平台，面向社会开放海量数据（阿里数据及第三方数据）和分布式计算资源，让所有参与者有机会运用其设计的算法解决各类社会或业务问题。天池已成功运作100余场高规格数据类竞赛，沉淀了多个领域的海

量数据集，拥有30万来自全球93个国家和地区的数据开发者，是目前国内最大的数据爱好者社区。

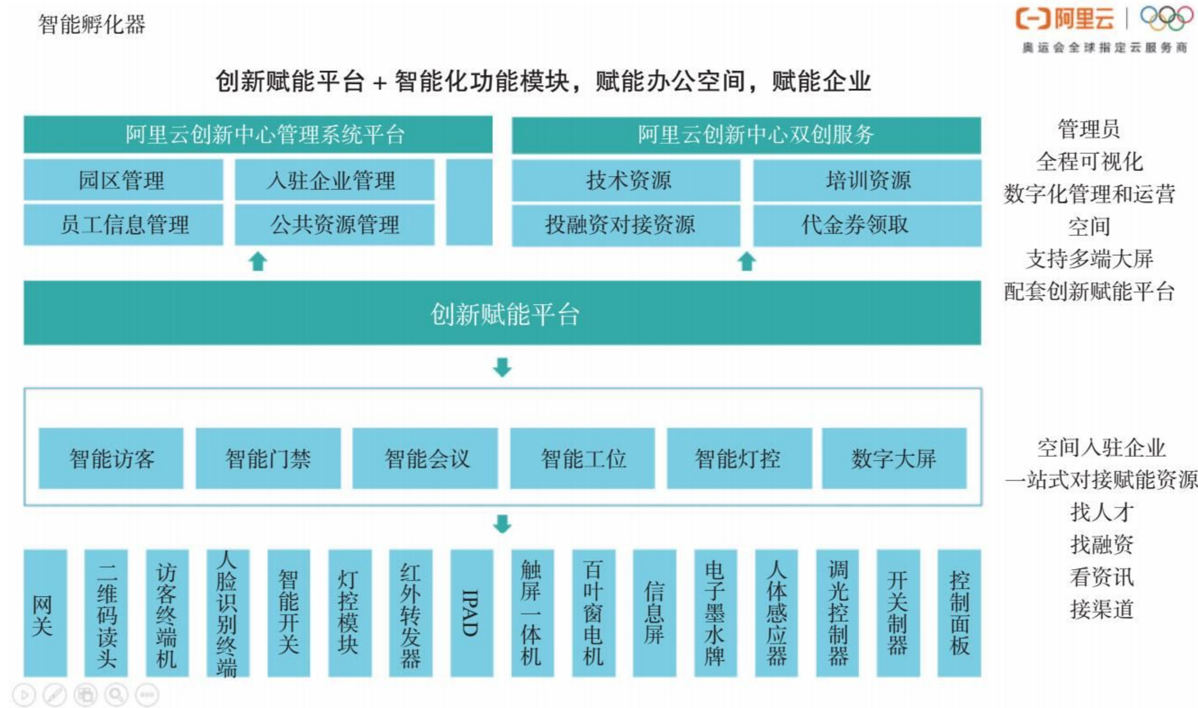


图10–9 智能孵化器

产业创新创业大赛，依托蚂蚁金服、钉钉、菜鸟、大文娱等组成的大生态，凭借遍布全国的阿里云创新中心网络，与数百家投资机构与合作伙伴共同打造。赛事重点聚焦于区域优势产业，聚集项目、人才、资金、产业资源等要素，助力地区打通产业上下游相关链条，打造城市创新创业品牌，帮助地区培育新产业生态，产生持续效益。

创新创业大会

“创峰会”由地方政府主办，阿里云及其他合作伙伴承办，旨在为互联网创业企业提供基于“五新”的阿里创新型业务以及前沿商业模式的分享、阿里生态资源深度链接以及创业融资对接等服务。“创峰会”贴合地方产业主题，已先后在上海、重庆、武汉、长沙、深圳、合肥、临沂等10余个城市落地举办，大会直播浏览超过500万人次。

创新创业培训

阿里AI赛道明星班是针对各赛道头部与高潜企业的加速器，是一个生态链接型组织、效能提升的平台，通过整合阿里内外部资源，与细分赛道的AI创业者结合，实现对终端用户的服务升级。赛道明星学员画像为创业1年以上的企业创始人、公司规模10人以上、年营收1000万以上，赋能内容分四大模块：资本、科技、赋能生态与管理文化。

云栖TechDay主要服务个人开发者与技术人群体，以云栖小镇为主阵地，由阿里云创新中心集合阿里巴巴集团、蚂蚁金服集团、菜鸟网络及众多合作伙伴主办，通过云计算、大数据、智能制造、移动开发、网络安全等多个领域顶级技术专家的技术分享，让开发者第一时间了解世界前沿技术。

案例亮点

“大平台”：基于阿里巴巴的7个重要平台，包括电子商务、跨境速卖通平台、云板块、蚂蚁金服、菜鸟、大文娱等。

“多模式”：整个运营通过“1+4+N”的运营理念，基于“双创”平台科技赋能、人才赋能、渠道赋能、生态赋能以及不同运用场景和主题模式打造双创中心。

“富生态”：“作为平台型企业”，阿里巴巴某种意义上也可以说是一个“经济体”，今天更多通过生态的力量运营一切业务的开展，生态运营的核心理念包括：一是生态的丰富性；二是各种元素相互之间的依赖性；三是整个自然生态的繁衍性，让整个生态系统更加枝繁叶茂。

数字乡村：打造乡村振兴的数字引擎

数字乡村是数字中国建设的重要内容

农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题。党的十九大提出实施乡村振兴战略，是以习近平同志为核心的党中央着眼党和国家事业全局，深刻把握现代化建设规律和城乡关系变化特征，顺应亿万农民对美好生活的向往，对“三农”工作做出的重大决策部署，是决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的重大历史任务，是新时代做好“三农”工作的总抓手。2018年党中央把“智慧农业”写入中央一号文件，2019年出台《数字乡村战略发展纲要》，这些都说明伴随着网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用，以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程，运用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术推进农业供给侧结构性改革，提升农业现代化水平，促进农村全面发展，带动农民增收的历史时刻已经到来，数字乡村成为了数字中国建设的重要内容。

阿里巴巴集团自2014年成立乡村事业部以来，本着让农村生活更美好的初心，着力打造城乡链接双通路。5年来，阿里涉农业务不断发展与转型，目前全集团涉及“三农”领域团队超过10个，一支建设数字乡村的生力军初具规模。在乡村振兴城乡融合的大潮中，阿里巴巴要用数字科技的力量，即以云计算、大数据、人工智能为基础，撬动农业生产、城乡物流、公共服务及乡村治理等领域的进步与发展，促进“人”“地”“钱”三要素在城乡之间自由流动，助力缩小城乡之间“数字鸿沟”。

智慧农业：降本、增产、提销量

依托“智慧农业”科技力量，整合信用贷款、电商平台等资源，联合本地农企，协助地方政府开展科技产业扶贫，提供从生产、营销、物流到金融的一体化的智能协同服务。实现农业数据上云、智能入地、普惠到户的新型农业生产模式（见图10–10）。达到的效果包括：

自研农业关键核心技术，赋能产业。端到端闭环的“数据+分析+决策”的产品体系，对农业关键核心技术进行研发，拥有国家自主知识产权专利。

生态协同共创，拓展商业边界。通过数据建立与阿里巴巴经济体新零售、新金融、物流等业务的连接，实时对接阿里全球的市场、客户和仓储。

行业深度融合实例验证，拓宽业务边界。深耕农业若干子行业中沉淀的16个行业引擎，并经过多个领域用户的实践检验。

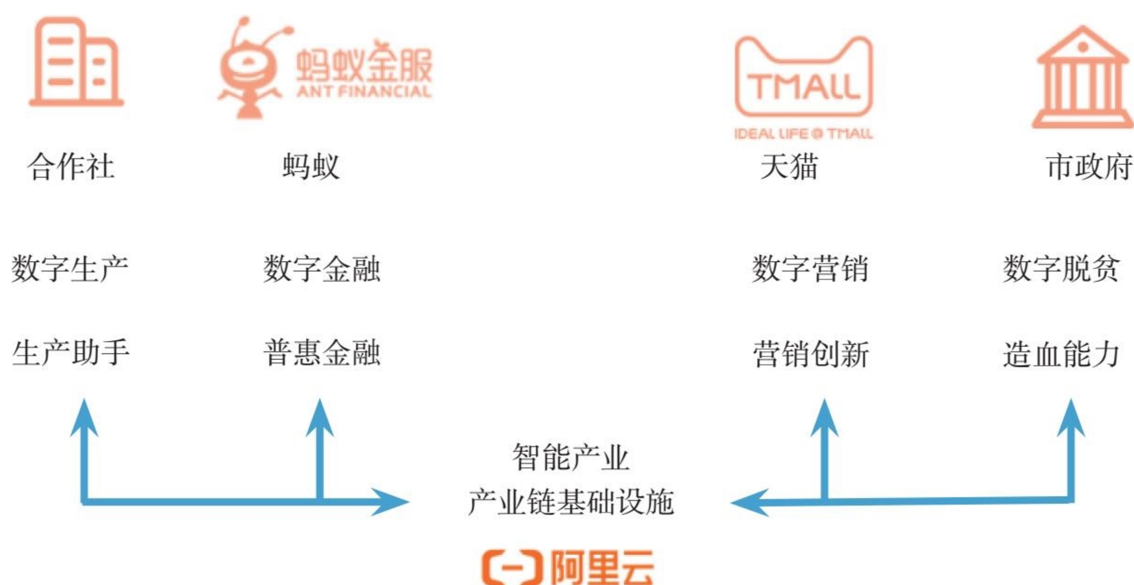


图10–10 新型农业生产模式

案例分析和亮点：西安为农业注入科技力量

智能农业平台为传统产业注入科技力量。整合阿里旗下信用贷款、电商平台、旅游度假等资源，与政府合作开展产业扶贫。政府提供组织协调、产业引导、贷款贴息等政策支持，并整合扶贫公益等相关资源。西安市结社成片开创农业扶贫产业园，建设“奔小康基地”，打造科技产业扶贫的西安模式。在西安市全市范围内，以周至、蓝

田、户县等贫困、涉贫县为重点，以村为单位，将贫困地区的农民变成创业农民、产业农民。

依托大数据支撑，促进精准农业发展：基于阿里巴巴对消费者购买习惯、消费偏好的深入理解，依托数据智能与精准农事相结合，帮助企业在生产过程中全面分析和监测作物生长趋势，精细化种植，有效识别和防治病虫害，最终实现高产高质（见图10–11）。

依托农产品销售渠道，助力政府精准扶贫：构架区域特色农产品销售通道，依托阿里智能技术及现代供应链等培育新增长点、形成新动能，促进“一县一品”产业提档，实现精准帮扶、精准脱贫。

依托互联网体系，推动农民创业致富：通过科技手段，优化种植环节，并建立一整套种植知识库，指导果农播种、施肥和耕作，提供最优决策，帮助农民实现精细化种植。依托阿里体系提供的金融、营销、物流服务，助推农民群众勤劳务农、科学致富。

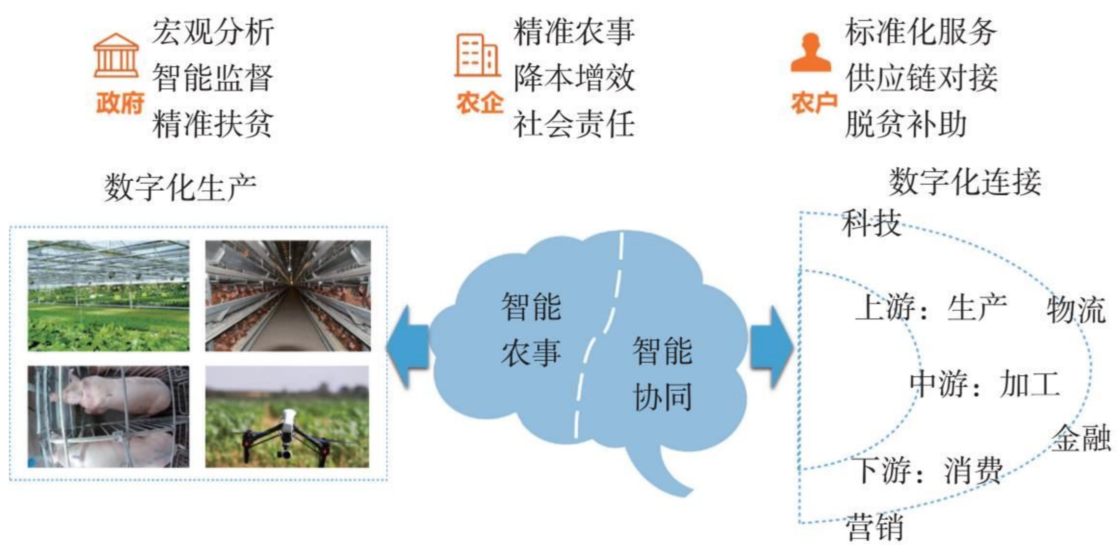


图10–11 精准农业

依托区块链技术，保障百姓食品安全：通过精细化种植管理，保障施肥、打药、灌溉不过量，减少对自然环境的污染，保障食品安

全。基于区块链等先进技术实现农产品的全链路溯源，让消费者买得放心、吃得安心。

普惠金融：金融侧改革“最后一公里”

发展普惠金融是实现乡村战略重要的板块，也是破解金融供给侧改革“最后一公里”难题的重要抓手。农民群体资金需求大多呈现“小金额”“短周期”“无有效抵押物”的特点，普遍期待能够有符合农民实际需求且操作流程简单的金融产品。但传统模式下的普惠金融仍面临着地域发展不均衡、服务覆盖面不足、商业可持续难实现等诸多难题。为践行普惠金融，蚂蚁金服及其发起成立的网商银行供助多年来积累的“大数据+互联网”技术，应用政府在行政行为和公共服务过程中产生的农户涉农数据，在有安全保障的环境下建立区域专属授信模型，为农民群体提供免担保、无抵押、无人工干预的数据化纯信用信贷服务，支持农户生产经营。

案例分析和亮点：普惠金融破解内乡县融资难问题

河南内乡县“普惠金融”项目经过各方共同努力，取得三大突破。

一是破解融资难实现突破。通过网商银行的“310”服务模式，即3分钟申请、1秒钟放贷、全程0人工干预，让内乡人民享受到真正意义上的普惠金融，破解了农户“融资难”“融资贵”“融资慢”的难题。截止到今年第一季度，内乡县授信额度超过20个亿，累计放款量达到8个多亿，贷款余额将近两个亿。流资困难的传统农民商户、名牌饮品代理商、开店创业的80后、投资电商的农民等各类群体获得少则万余元多则20万元的贷款，缓解资金困难，实现从中受益。

二是引领创新实现突破。蚂蚁金服的加入，也使传统的金融业态发生了转变，传统信贷产品的线下业务部分向“线下+线上”融合的模式

转变，促进了金融创新。如，农商行的“内乡快贷”“牧原快贷”等已经累计授信金额近10亿元，放贷6亿元。

三是县域社会信用体系建设实现突破。群众信用信息可识别、可开发、可利用逐步显现，“信用就是财富”的观念逐渐深入人心，金融产品可得性大大提高，对改变整个县域信用环境产生巨大推动作用。

精准扶贫：乡村治理钉钉新平台

党的十八大以来，习近平总书记站在全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴中国梦的战略高度，把脱贫攻坚摆到治国理政突出位置，推动中国减贫事业取得巨大成就，对世界减贫进程做出了重大贡献。在全面建成小康社会的路上，一个都不能少，一个都不能掉队。“确保深度贫困地区和贫困群众同全国人民一道进入全面小康社会”，这是党中央的庄严承诺。移动互联网的崛起，钉钉助力乡村治理，促进实现了精准扶贫的高效透明和智能化，为振兴乡村找到了新动力。

案例分析和亮点：陕西略阳挂职副县长践行技术扶贫，打造钉钉精准扶贫平台

陕西省汉中市略阳县基于钉钉搭建起精准扶贫平台，建立了“略阳县扶贫开发办公室”的组织架构，囊括了全县4000多名参与扶贫的公务员和驻村干部，以及120多名外部慈善企业人士及社会热心人士，用移动互联网时代最新的科技手段践行中央提出的精准扶贫、精准脱贫理念。扶贫干部每次下乡走访贫困户，都会在钉钉里提交日志，记录并拍下照片，如实反映这次拜访的情况，以及贫困户遇到的问题和需求（见图10–12）。



图10–12 钉钉“脱贫神器”，零成本零门槛实现精准扶贫

其中最典型的应用是贫困生情况的上报。扶贫干部都可以上报自己辖区的贫困生，通过钉钉上报，拍照、介绍情况。然后在钉钉里面逐级审核，核实之后再通过钉钉批准对该生的补助，或者把该生情况转发给120名外部热心慈善人士，他们会给予帮扶。帮扶的资金也通过钉钉审批到位，以杜绝贪腐的可能。

钉钉精准扶贫平台的另外一个典型应用是乌鸡养殖扶贫。原来该县统计农户养殖乌鸡情况非常低效，而且数据核实不准。在钉钉平台，扶贫干部每次到贫苦户家里，就会实时拍下乌鸡照片上传，数量无法虚报。而且钉钉后台智能报表自动汇总数据，全县贫困户有多少乌鸡，它们的生长情况如何，打开钉钉一目了然。钉钉平台的运用，极大提升了乌鸡养殖信息的传递效率，相应也提升了扶贫效率。

通过钉钉平台，“零成本”实现精准扶贫。钉钉平台对各种场景极强的兼容性、强大的后台数据处理能力和便捷的办公应用，使得其在精准扶贫工作中具有得天独厚的优势，能够有效解决扶贫工作中需要全程留痕、公开透明的工作痛点。

第十一章

工作协同平台化

协同性组织体系：数据定义效率，走向高效协同的平台组织

走向职能优化、协同高效的组织方式

在数字经济时代，数据化、网络化和智能化已经开始对传统的社会组织结构和行为方式产生影响。数据的流动让接入网络的任何两个个体的直接协作成为可能，实体组织和虚拟组织界限也变得越来越模糊，融合越来越深入。适应数字经济时代的组织形态呈现出无边界组织、网格化组织、液态组织等特征，当外部环境发生变化时，需要组织能够对不确定性做出及时、准确和高效的响应。

互联网技术、大数据技术具备强大的信息传递能力，能够轻松穿透现有的行政架构，实现多向信息流动。这样一来，线下的信息孤岛、条块分割等问题，在线上就很容易通过数据的流动进行打破，从而以线上的数据共享来倒逼政府部门线下的高效协同。这需要建立起人与人、人与机器的数字化协同办公平台。数字化协同办公平台的发展方向是从内部协同走向生态协同，从封闭系统走向开放系统，从PC端走向移动端。政务钉钉承载这一使命，不断探索协同性政府组织的创新。

传统的政务办公模式极大地限制了政府的办公流程和办公效率，政府耗费大量的时间和精力去手工处理那些繁杂、重复的工作，已无

法满足新形势下发展的需要，政府需要通过新型的办公方式，从简单重复的工作中解放出来，从而提高办公效率。

政务工作协同，是政府数字化转型的重要的标志之一。部门与部门之间数据不流通，业务流程分散，难以形成有效的协同工作机制，工作效率低下。政府的数字化转型，以信息化技术，在政府各部门间建立统一的数据中台，汇总和梳理各部门之间的数据信息。

依托阿里巴巴钉钉移动办公平台，通过组织在线、沟通在线、协同在线、业务在线、生态在线五个在线，建立办公一张网，实现了信息孤岛之间的连接，对涉及多部门、多环节的“一件事”进行“化学融合”，信息互通数据共享，纵向形成从省到市、县、乡的协同，横向形成各部门间的协同，从而建立起协同高效、上下联动的政务办公流程。实现了政府跨地域、跨层级沟通和扁平化管理，协同联动办公，再造业务流程，提升工作效率，全面打造“数字化在线政府”。

整体解决方案

如图11–1所示，政务钉钉总体框架包含“五横四纵”9大体系：“五横”为政务钉钉业务应用提供一体化支撑，包括全省统建共享的基础设施体系、数据支撑体系、应用支撑体系，覆盖统建应用和自建应用的业务应用体系，以及承载业务应用的统一门户体系；“四纵”为政务钉钉业务保障体系，包括规章制度体系、标准规范体系、安全体系和运维体系。

统一基础设施。承载政务钉钉系统和相关政务钉钉微应用，提供负载均衡、数据存储、数据库、消息队列、密钥管理、中间件、云安全等各类服务。

统一数据支撑。将组织架构数据、用户数据、消息数据、会话数据、文件数据等进行统一管理，实现底层数据汇总、数据互联互通和数据共享及服务。

统一应用支撑。将通讯录组件、即时消息通讯组件、音视频通讯录组件、前端接口组件、免登鉴权组件、微应用管理组件等整合成一个统一开放平台供第三方系统调用，实现应用对接整合和系统整体支撑。

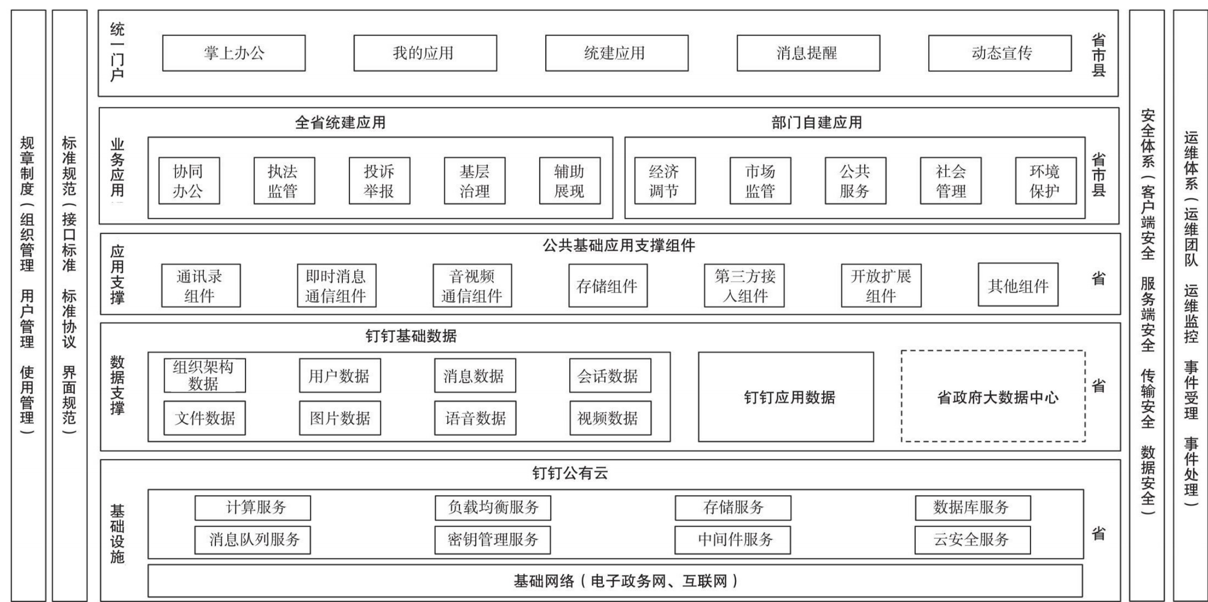


图11–1 政务钉钉总体框架

统一业务应用。承载统建应用和自建应用，统建应用由主管部门统筹规划，满足各级各部门共性需求；自建应用由各级各部门自行建设，服务于个性化需求。统建应用如协同办公、执法监管、投诉举报、基层治理、辅助展现等方面应用；自建应用如经济调节、市场监管、公共服务、社会管理、环境保护等应用。

统一门户。提供统一的政务钉钉工作门户、统一的用户界面。在统一框架下，各级各部门可结合自身特点，分级管理、部分定制所使用工作门户。

统一规章制度。统一的政务钉钉日常使用和管理方面规章制度，保障系统规范应用。

统一标准规范。统一的政务钉钉标准规范，服务应用对接和系统整合。

统一安全体系。统一的立体化安全保障，包含客户端安全、服务端安全、传输端安全、输出安全、数据安全，实现了本地数据加密、第三方数据加密、用户权限保护、全链路保护等安全措施。

统一运维体系。统一的运维服务体系，实现对系统状态监控、版本更新、容灾备份等多方面的服务支持。

案例分析

“浙政钉”：120余万公职人员“掌上办公”

浙江省政府从2018年开始深化改革移动办公，全面推广“掌上办公”——省市县所有的政府系统，还有党委、人大、政协都将“浙政钉”作为掌上移动办公平台。目前全省活跃用户120余万，包括围绕五大履职领域（政务运行、市场监管、经济调节、社会治理、生态环保）的重点应用均完成“上钉”目标，钉钉的深入使用，是浙江省深化“最多跑一次”改革，实现信息孤岛打通，加快数字政府构建、建成掌上办事之省和掌上办公之省的基石。钉钉帮助浙江政务系统实现了省、市、县、乡、村五级机构的组织在线，完成了五级行政区划的移动联络系统建设，这在国内属于首例。

雄安打造全球领先数字城市，绿色智能钉钉成标配

雄安标志性一期工程——雄安市民中心，即采用智能移动办公平台钉钉软件硬件一体化的智能移动办公解决方案，包括钉钉投屏盒子、云打印等硬件在内的智慧园区服务体系，不但服务于办公，还为群众办事提供简洁高效的便利。

钉钉的领先技术将助力雄安打造高效政府，为满足雄安需求，钉钉将基于雄安专有云提供本地化部署。钉钉不只是为政府事业单位和企业组织提供智能移动办公服务，关键是能打通政府与企业、企业与企业之间的连接，这在浙江省“最多跑一次”改革中已充分体现。钉钉

可以实现整个雄安新区政务和商务场景的智慧化连接，让雄安成为一个世界领先的新型数字智慧经济体。

浙江基层治理四平台，以数据共享和交换推动基层治理

基层治理四平台是浙江省基于与综治工作、综合执法、市场监管、便民服务四个平台数据共享和交换的平台。为全省基层治理相关单位和基层网格员提供可以随时、随地使用的移动端基层治理应用。通过基层治理四平台与省市县垂管业务部门的业务系统的集成，接口通、数据通、业务通，实现跨部门、跨层级的业务协同与数据共享。

基层治理相关单位在“浙政钉”上建立工作群，条线管理人员在群中派发任务限时指定到人。网格员在DING任务中查看和更新。消息已读未读全透明，任务进展随时可查，一键催办督办。任务更聚焦，全过程流程，工作量得到更好的体现。

基层四平台在提高政府治理能力的同时，也实现了为基层减负。依托“浙政钉”平台，汇聚整合各地各部门基层治理App应用，推动七通八通并为一通。以基层通用模块和各地通用化模块整合七通八通事件爆料处置，基础数据共享采集，重点人员场所走访，部门专项检查等功能。实现基层数据采集一口进，一口出，基层人员一机在手，业务通办。

掌上联动实现防汛抗洪的“浙江效率”

防汛期间出现险情，浙江省防汛办发布应急预警后，相关单位快速建立钉钉群，领导通过钉钉群内迅速下达指令，为所有人员建立任务。任务定时提醒，要求工作人员任务限时办结，并在执行过程通过“浙政钉”拍照、签到等，确保责任到人，提升应急效率。

“订单+清单”监测预警管理，风控预警为企业保驾护航

浙江省商务厅“订单+清单”监测预警管理系统，对照浙江省政府数字化转型“四横三纵”架构，依托“政务一朵云”，通过聚焦“订单”这个

核心元素，以企业为中心点，串联“单一窗口、海关、信保、国税、口行”等部门的横向业务协同。同时，围绕订单波动与出口走势区间预警，深化商务部门省市县三级纵向预警联动服务。以“微服务”的方式实现“服务流程再造、部门协同应对、预判预警响应、数据共享对接”。

系统通过与“浙政钉”结合建设，通过钉消息、钉通知、钉日程等能力，实现了订单数据每日通报及钉消息的实时提醒；同时实现了预警清单发布、预警响应情况核实、原因分析、影响评估、因企施策、成效评估的省市县纵向联动全流程在线操作。

温州永嘉县，“掌上钉”智慧督查提升工作效率

以温州市永嘉县为试点推出基于“浙政钉”的政务督查系统，督办件的下发、签批、催办、反馈等均可在“浙政钉”上完成，县领导在手机上可对办理结果进行查看、关注、再批示等操作，相关人员第一时间同步获取信息，大大提高了督查工作效率和质量，督办件到期办结率达96.8%，同比增长21.5%。

宁海民生，“零次跑”的“一事联办”

宁海深入探析“浙政钉”审批部门架构完备、移动即时办公、应用场景丰富等特色，并结合“浙政钉”能接入第三方应用的开放特征，创造性开发出“一事联办”宁海民生微应用系统，涵盖公民身后事、高龄津贴发放、残疾人补助、新生儿登记4个民生关键事项。其中公民身后事自2018年2月通过“浙政钉”实现死亡证明、户籍注销、津贴停发等多个审批功能，实现群众办理“零次跑”。

除此之外，政务钉钉已为包括党委和政府在内的全国700万以上组织和企业持续高效服务。如团圆系统、网安、海南省委组织部、河北省委组织部、北京市政府、杭州G20安保、贵阳市政府、德阳市政府、兴义市政府、黄骅市政府、宁夏自治州石嘴山市政府、衢州市政府、杭州市政府、汉中市扶贫办、呼和浩特市人民政府办公室、周口

市人民检察院、中共儋州市委组织部、略阳县扶贫办公室等，均以钉钉作为官方的安全高效的沟通、协同平台。

案例亮点

“五个在线”（组织在线、沟通在线、协同在线、业务在线、生态在线）“一张网”（办公一张网）实现了信息孤岛之间的连接，对涉及多部门、多环节的“一件事”进行“化学融合”，信息互通数据共享，纵向形成从省到市，县，乡的协同，横向形成各部门间的协同，从而建立起协同高效、上下联动的政务办公流程。实现了政府跨地域、跨层级沟通和扁平化管理，协同联动办公，再造业务流程，提升工作效率，全面打造“数字化在线政府”。

电子督查：社会共治的创新实践

社会共治的重要探索

“互联网+督查”是政务公开的重要内容，将政务公开智能化，满足人民群众的知情权，也保障人民群众对政务事务的参与权和监督权。“互联网+督查”包括政府重大决策和重要工作部署贯彻落实、政府发布文件贯彻落实、政府会议决定事项贯彻落实、政府领导同志批示事项贯彻落实等进行督促检查等内容。

基于互联网技术和相关成功实践，围绕“业务中台+数据中台”双引擎，打造“互联网+督查”解决方案，主动发现问题线索，强化督查督办，以政策落实“好差评”为导向，以行政效能管理为核心，实现“互联网+督查”在省、市、县到基层的多级联动。

整体解决方案

通过政策清单管理、双随机调查、政策综合评价、行政绩效督考四大模块，实现对政策落地见效的闭环管理。强化一站式指标风险监测和部门效能监督，构建督查“一张网”（见图11–2）。

政策清单管理系统

构建政府政策、政府决策、政府领导批示事项等清单事项库。对政策标准规范格式的结构化拆解与管理，智能化打标签，与行政审批系统、专项资金系统等进行对接，主动记录分析政策文件条款内容引用情况，为政策文件落地效果提供数据依据。

双随机调查和公众督查系统

双随机调查：构建基于统一政策事项库、督查人员库、企业信息库，构建线上线下双随机调查，形成完整的调查报告。公众督查系统：提供公众反馈举报系统，并公示督查处理反馈。

政策综合评价系统

构建政府数据及外部评价数据融合库。构建评价指标体系和评价模型，包括直接效果指标、附带效果指标、潜在效果指标、相关效益指标等。从技术、组织等角度开展政策过程分析，以此为依据辅助支撑领导进一步决策相关政策是延续、调整还是终止。

行政绩效监考

工作推进数据指标：基于政策评价、事项清单台、投诉举报、社会舆情、群众评价等数据资源，构建可计量、可检索、可追溯、可问责的综合评价指标体系，对部门行政绩效综合评价。事项清单台账：本级政府年度、月度重点督查清单事项纳入平台，分门别类建立台账，通过图表可视化进行动态跟进，对于推进较慢或滞后事项开展督查督办。



图11–2 电子督查整体解决方案

案例分析：浙江省惠企稳企督查系统建设

由阿里巴巴牵头联合浙江省政府在"互联网+督查"方面的探索和落地，建设了浙江省惠企稳企督查系统，涵盖一张政策清单、一个信息平台、一个政企互动共治机制。以省级政府为切入点，形成全省政策一个清单目录，构建政府端和企业端服务平台，对惠企政策落地见效实行闭环管理，接入惠企政策资讯和办理功能，依托协同管理系统建立业务处理工作机制。

基于统一督查系统和政策事项清单，通过线上面向企业双随机调查，发现问题线索后线下核查，形成专项报告及相关建议，推动惠企政策切实见效、持续迭代。

案例亮点

实现政策的结构化拆解，建立统一的政策清单，利用大数据技术实现政策落地、见效、实行的全闭环管理，有效推动政府政策和决策部署的多级落地。

构建双随机调查和公众督查机制，双随机调查更有效严格督导各级政府贯彻落实相关政策文件和重要部署；公众督查借助互联网的开放性和即时性，激发社会广泛参与，及时获取公众诉求，减少层层督查检查，既有利于减轻基层负担，也更好推动督查工作开展，让政府监督更直接更透明。

统筹规范督查检查和考核，实时、客观、体系的督查事项全周期管理，有效的提升执行力、保证事项落地，并提供智能的实时分析，提高协同和决策的智能化。

构建“政企互动共治机制”，实现企业政策咨询、事项办理接入和协同，利用大数据跟踪企业受惠效果，驱动政策持续优化及配套机制的不断调整，营造更加公平、良好的营商环境。

在系列数字政府建设应用中，可以看到的是，地方政府通过业务模式创新、新型技术应用，诸多业务实现了“零界限”“零见面”“零延迟”“零门槛”“零材料”的“五个零”建设成果。这些创新应用，极大缓解政府业务压力的同时，也大幅提升了公众办事效率和满意度，成为数字政府建设中的亮点工程。

保障与模式探索篇

持续完善保障机制，探索模式创新

数字政府要实现通过数据智能提高现代化治理水平的目标，强有力的组织机制、标准化的数据资源是数字政府建设的能力和资源基础；政府数据开放是释放政府数据红利、激发创新活力的重要举措；有效的信息安全保障体系是数字政府建设的前提与基础；系统科学的数字政府评价体系是数字政府持续优化、灵活适应业务变化需求的重要手段。



数字政府保障体系

第十二章

建设全面的保障体系

加强组织保障，统筹推进数字政府建设

数字政府建设涉及基础数据融通、业务整合、创新应用和可持续化运行等多个方面，推动数字政府建设，需要成立上能全面统筹、下能主导执行的组织机构。为此，国务院专门出台了《全国一体化在线政务服务平台建设组织推进和任务分工方案》，并明确指出，要整合运营资源，加强平台运营管理队伍建设，统一负责政务服务平台和实体大厅运行管理的组织协调、督促检查、评估考核等工作，推进“一套制度管理、一支队伍保障”。

成立数字政府工作领导小组，负责数字政府建设的全面统筹和组织领导，负责平台顶层设计、规划建设、组织推进、统筹协调和监督指导等工作。领导小组审定重大数字政府方案、进度和政策措施；统筹指挥“数字政府”建设推进工作，协调解决工作中遇到的重大问题，指导本省（市、区）各部门落实数字建设工作任务。

成立数字政府建设牵头部门，该部门可以设在现有部门，如办公厅、大数据局等，也可以为新成立的机构。该部门主要全面负责数字政府项目实施，协调部门间工作，是数字政府重要的主导执行机构。项目实施的工作包括数字项目的设计、规划及项目审批、部分项目实施及项目运维。此外，该部门还负责数字政府标准制定，包括数据标准、安全规范等保障工作；在协调部门工作方面，对内，需要向数字政府工作领导小组定期汇报，协调参与数字政府建设的各部门工作；

对外，负责政企合作，协调各方机构推动数字政府的市场化建设与运营。

营造符合数字政府创新发展的制度环境

高效的组织建立在完善的制度基础上。数字政府的制度建设贯穿项目建设始终，大致包括组织制度、项目建设与管理制度、政企协同制度、标准和保障制度等。

组织制度包括但不限于数字政府工作小组组建方案、数字政府专属小组组建方案、数字政府专家小组组建方案、政府业务部门协同工作方案；项目建设与管理制度，包括项目招投标制度、项目顶层设计原则、项目建设规范与原则、项目运营要求、项目资金管理制度等；政企协同制度，包括数字政府解决方案提供商入围标准、数字政府供应商库制度、数字政府生态建设要求；标准与保障制度，包括大数据建设标准、数据公开共享工作要求与规范、数据安全标准体系等。

确立“多方联动、高效协同”的工作机制

为了适应数字政府2.0建设平台化、数据化、智能化、生态化等新特点，按照“零界限”“零见面”“零延时”等业务需求，政府需要持续推进政务业务服务流程的优化和再造，提高政府部门“一站式”服务能力，不断满足人民群众和市场主体对政务服务的新需求。

政府部门之间，需要按照整体政府、职能分工和协同监管的要求，加快跨部门业务流程优化和前后对接，推动数据跨部门实时无缝流动，提高业务实时协同联动能力，杜绝因业务不衔接而出现的流程不畅。按照网络化服务和监管的要求，不断完善和优化线下服务网点、服务人员和服务设施等配套布局，提高线下服务智能化水平，推进线上线下业务融合服务。

政府部门、企业、居民等多方主体之间，可借助数据平台等工具，促进政府数据、公众数据、企业数据的互通、交换、共享，推动政务数据跨部门、跨层级、跨区域流动，提高数据汇聚、在线监测、协同联通、市场运作等能力，实现业务协同；可借助新一代信息技术，创新合作模式，以合作、外包等新模式推动政府治理创新，促进管理和服务效率提升。

打造“多元人才聚合”的人才结构

鉴于数字政府项目的复杂性，项目的推进不仅需要大批精通业务和基础数据资源的业务型人才，也需要了解新型信息技术、能够理解数字政府建设的技术型人才，还需要善于管理、能够协调生态建设的管理型专家。

这就需要制订政府数字化转型人才培养计划，加大对数字化专业人才的招考力度，建立数字化人才保障体系，形成长期稳定的数字化人才梯队。将数字化技能水平纳入公务员培训和考核体系，依托企业、高校或社会组织，开展数字化人才培养、技能培训。

建立覆盖“数据—业务—管理”的标准体系

数字政府的标准体系是数字政府数字化管理平台标准化工作的顶层设计，通过全面规划系统关键标准，推动技术成果固化和转化、产业链上下游合作共享，在经验沉淀与创新发展间嫁接桥梁，充分发挥“标准化+数字化平台”的最大价值。标准体系从数字政府的核心目标出发，关注数字政府建设、应用和管理各方需求，营造可持续发展的数字政府智慧化生态。以应用和价值提升为导向，需要汇聚供方、需方和第三方力量协同推进，共同发力。

数字政府标准体系建设应基于以下3个原则。

服务应用原则：标准体系主要服务于政府数字化工作，一方面方便数字化工作者查找和使用有关标准，提高标准的利用率，另一方面指导有关管理部门和单位根据数字化建设的需要适时地修订相关标准。

协调一致原则：政府数字化标准体系的编制，不仅要与国家和国际标准接轨，而且要紧密结合有关行业数字化的政策，结合国际国内数字化标准现状与发展趋势。

适应性原则：政府数字化标准体系并非一成不变，它将随着我国数字化技术与相关国家标准和国际标准的发展而不断完善。

统一的标准规范管理体系，包括但不限于如下8个标准。

总体标准：根据项目建设的总体思路，从解决基础性问题和框架性问题的角度出发，主要解决利用哪些现有标准，建立哪些标准，这些标准的作用和标准之间的关系。

业务标准：业务标准为支撑和确保数字政府建设和运营过程中的监理验收、评估方法以及相关运行保障的标准和规范，包括电子政务、市场监管、公共安全、应急管理、自然资源管理、生态环境管理、人口管理、社区管理、房产管理、交通管理、物流服务、教育服务、文化服务、医疗卫生服务、人力资源和社会保障服务、养老服务、住房保障服务、旅游服务、金融服务和电子商务等子类标准。

应用开发标准：指构建在基础设施和信息安全的基础上提供承载信息应用功能服务的标准。基于应用系统开发的原则和规范，主要包括基于组件的研发、对于必选组件应遵循的原则和对于可选组件应遵循的原则。

数据标准：按照信息工程的基本理论，在任何业务领域中，数据是稳定的，而业务是多变的。数据标准解决双方或多方对数据语义的无歧义理解。此外，实现信息共享和业务协同，就离不开信息交换，即不同应用系统之间相互传递有意义、有价值的数据。在这个过程

中，需要确定数据交换格式标准，指的是支持按照商定的数据结构进行数据交换。

技术标准：技术标准为政府数字化转型过程中所需的关键技术、共性平台及软件的标准规范总称，应包括物联感知、网络通信、计算与存储、领域知识模型、数据融合、服务融合、业务流程协调、公共应用支撑平台、公共运营中心9个子标准。其中，数据融合类标准包括政府业务流程中结构化与非结构化的虚拟数据模型、数据汇聚及存储、数据融合与处理、智能挖掘分析4个方面的标准，以支撑实现数字政府的信息汇聚、共享、交换和有效利用。服务融合类标准包括微服务技术、开发服务、服务管理等，与业务流程协同标准一道，共同解决政府数字化转型中大量跨部门、跨系统资源整合和业务协同。

管理标准：对数字化过程中所涉及的主体、客体和行为的管理规范，具体包括软硬件购置管理、系统开发管理、工程建设监理、系统运行和维护管理、信息化人员管理、信息化标准化工作管理等。建立各类软硬件管理规范和制度，强化落实，保障安全。切实对软硬件系统进行统一运维管理，保障网络通畅、设备正常、软件系统安全、数据真实有效、专业人员素质整体提高。建立灾备制度，对各类IT事件有应急响应规范和不定期演练。对数据和主要设备实行备份管理制度。

信息网络标准：主要解决企业网络应用规范化问题，包括网络协议、通信协议、信息处理等标准。所建设的网络、安全和信息化系统等所使用的密码算法和密钥，必须使用国家密码管理局规定的算法和密钥。在整体架构下，实现生产设备数字化、智能化，提高监控管理能力，做到实时监控、及时运维、有效使用，构建绿色的IT网络体系。

信息安全标准：包括网络安全、应用系统安全、信息安全所涉及的标准。网络安全标准指网络基础应用的安全标准，如软硬件防火墙、入侵监测系统（IDS）、虚拟专用网络（VPN）网络配置等标

准。系统安全标准指应用系统的安全标准，如访问控制、身份认证、数字签名、可信度等标准。信息安全标准指各类信息的安全等级等。

第十三章
政府数据开放

政府理论基础：对社会公共资源的共享

数据价值的实现逻辑：在使用与分享中不断增值

随着数字时代的到来，数据的价值在社会生活的方方面面均得到了充分展现，不仅成为政府机关做出科学决策的重要依据，也是推动技术和商业模式创新的主要驱动力，更是以人工智能、云计算、物联网、移动互联网等为代表的数据密集型产业蓬勃发展的核心资源。因此可以说，数据之于数字社会，一如石油之于工业时代。然而需要注意的是，将数据与石油进行类比，仅仅是为了强调数据作为一项社会资源的重要地位，而在价值的实现逻辑方面，数据与石油存在着本质区别，也正是此种区别决定了二者在产权分配模式上不同的制度安排。

具体来说，石油作为一种客观实在物，天然具有竞争性，因此其价值只能被特定的主体以排他的方式所享有，而且必然会随着权利人对其的使用而逐渐减少，直至完全消失。但与石油不同，数据作为以数字化形态呈现和存储的信息，天然具有非竞争性特征，这意味着，对于数据的利用者来说，数据的使用价值并不会因为使用者数量的增加而发生减损，因此同一份数据的价值可由不同主体共享。更为重要的是，数据作为一种通用型资源，其中往往蕴涵着十分丰富的潜在价值，不同主体往往能够就同一份数据发掘出不同类型的价值。因此，在对数据资源的权属进行界定时，目的是促进数据价值的最大化挖掘

和利用，应以鼓励数据的流动与共享作为基本原则，而以允许特定主体对数据的价值进行垄断作为例外，从而避免数据资产的价值浪费。

政府数据是公共资源，应通过数据开放将其价值归还社会

所谓政府数据，主要指行政机关（包括行政机关委托其他机构或个人）在依法履行职责过程中产生、收集、存储或传播的，以一定形式记录、保存的各类数据资源。在一个分工高度细化的时代，市场主体只能专注于某一个领域，即便是平台型企业，也无法包罗万象。但政府作为经济社会发展的治理者，可以在每一个领域发挥治理功能从而收集数据。这一特点，决定了政府必然是一个国家数据资源的最大拥有者，其掌握的数据无论是在数量、质量还是种类上均具有相当程度的优势，某些类型的数据更是为政府机关所独占。但在相当长的一段时间内，由于对数据价值的发掘能力有限，以及各政府部门之间缺乏有效的数据共享机制，使得政府数据的利用效率相对较低，更多的是满足日常管理所需，而没有主动发掘其潜在价值，这就在无形中构成了对数据资源的浪费。

更应看到，与营利性的企业不同，政府部门维护的是社会的公共利益，在履职过程中积累的数据资源，也更应被看作一种公共资源。《国务院关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》明确要求，推动面向市场主体和群众的政务服务事项公开、政务服务数据开放共享。这意味着，在不损害国家安全、社会公共利益以及私人合法权益的前提下，政府部门应该推动政务数据开放共享，这不仅能够充分挖掘数据的内在价值，而且能够激发市场主体的创新活力，更能把不同主体吸引到数字政府建设过程中来，有助于打造围绕数字政府的智能化生态体系。从这个意义上说，政务数据在合法、安全基础上的开放共享，本身也是数字经济时代政府向社会提供的一项极其重要的公共服务。

在此种背景下，为提高公共数据资源利用效率，使数据资源成为促进经济发展和技术创新的全新驱动力，推进政府公共数据开放共享已经成为一个全球趋势。根据联合国电子政务调查报告（United Nations E-Government Survey），截至2018年，已有139个国家提供了数据平台或目录，而2014年这个数字还只有46个。世界各国对政府数据开放的重视程度越来越高，而随着政府数据的开放数量和质量不断提升，数据的价值也将逐渐得到挖掘和释放，并成为一项全新的生产资料。

政府数据开放的制度红利

政府数据的开放为全社会提供了一个储量丰富的数据富矿，而不同主体对于政府数据资源的开发和利用，将在以下几个方面释放出相当可观的制度红利。

政府数据开放触发飞轮效应，将逐步推动服务便利化、治理现代化、决策科学化。

政府的数据开放，第一步是推动政务服务的便利化，个人和企业都逐步形成线上获得服务的习惯，就是当前以“最多跑一次”为代表的“互联网+政务服务”逐步扩展的过程。在这个阶段，通过公共服务，一方面建立了数字政府的数据供应链，融通各部门的数据，通过服务化实现了数据化；另一方面，在不断服务的过程中，政务数据中台积累了大量数据，这些数据不仅可以优化服务流程，还为治理现代化打下了基础，通过不同层次可视化的技术，精细化的治理因此有据可循。再进一步，当跨区域跨部门的数据具备全局性、综合性、交叉性的特征时，预见性的综合决策就成为可能，比如城市新区的建设，通过交通、道路、小区、旅游人群、城市基础设施的数据综合，形成城市发展综合模型和指数，可以为地方政府提供下一步公共设施建设的科学指导。

培育新型业态，促进技术和商业模式创新

在数字经济时代，数据已经成为促进创新的最大驱动力，充分的数据供给将极大推动技术和模式上的创新，形成新的方法论、产品或服务，并引导市场和产业发生转型。特别是对于新兴的数据密集型产业，政府数据的开放共享将为整个产业的发展注入全新的活力。以人工智能为例，数据与算法、芯片并称人工智能的三大支柱，其中，对于人工智能的训练需要有大量数据作为支撑，因此数据资源的供给，将在相当程度上影响一国人工智能技术的发展水平。2019年2月11日，美国发布确保美国在该领域领先地位的“美国人工智能倡议”，其中明确提出，联邦政府的数据、算法以及计算机处理资源将向美国人工智能研究人员开放，足见数据开放对于人工智能发展的重要性。

政府数据的开放共享还将为市场主体在商业模式上的创新提供素材，市场主体可以通过利用气象、房屋、医疗、就业、交通等数据，不断完善和提升既有产品或服务的用户体验，并培育出众多全新的服务和产品类型。例如，城市路网实时交通数据的开放，就极大拓展了导航类软件的应用功能，使用户能够获得更为智能化的路径规划方案，合理规避拥堵路段；我国法院裁判文书的全面开放，则催生出大量基于对裁判文书内容的整理和分析而形成的法律类服务，特别是智能司法技术的发展，为司法系统提升审判工作效率、保障审判结果公平公正提供了有力的技术支撑。可以预见，一旦数据在合法、安全的基础上向全社会开放，数据作为一种资源的经济和社会价值就将得到充分释放，而围绕数据价值开发也将自发形成一条分工明确且紧密配合的产业分工链条，既包括前端的数据生产和验证，也包括中端的数据归集，还包括产品输出端的数据产品和服务。

此外，对于市场主体（包括经营者和消费者）来说，政府数据的充分供给也可以有效缓解由“信息不对称”造成的市场失灵现象，有效减少不诚信行为的发生概率，使其在充分把握市场环境的基础上做出

决策，从而促进资源得到优化配置，减少不必要的资源浪费，并构建一个诚信、公平、稳定的市场竞争环境。

保障公众知情权，鼓励更多主体参与社会治理，形成共治共享格局

政府数据的开放为各方主体共同参与社会治理创造了条件。党的十九大报告明确要求“打造共建共治共享的社会治理格局”，《政府工作报告》也提出“注重运用法治方式，实行多元主体共同治理”。公共数据的开放，将成为推进社会共治的重要动力。以网络平台治理为例，近年来，随着各类网络平台服务的出现，传统的市场主体结构和商业运营模式发生了深刻改变，这使得传统的市场监管模式面临严峻挑战。为解决这一问题，立法者要求网络平台经营者承担适当的监管义务，协助执法机关共同维护市场秩序。例如，根据《电子商务法》第27条和《食品安全法》第62条之规定，网络平台经营者应对平台内经营者的身份信息和经营资质进行预先审查。在实践中，此等审查义务若想真正得到落实，需要以行政机关开放相关数据作为前提条件。行政机关通过开放其掌握的经营者身份信息、经营信息、处罚记录等相关数据，可以有效提高网络平台经营者履行审查义务的效率，并及时发现违法违规行为，最终实现对市场经营秩序的有效维护。

此外，政府公共数据的开放，还有助于激发媒体、公益组织以及普通民众的积极性，通过“众包”的方式发现违法违规行为，为执法机关提供案件线索，并将市场主体的经营行为置于全社会的舆论和监督之下，从而对其形成有效约束，促使其自觉、自愿以更高的质量标准要求自己，以数据为纽带，实现社会公众与政府机关的良性互动。结合国内外的实践经验，此种建立在公共数据开放基础上的“众包”式监管模式，可以极低的成本汇聚更多社会主体的智慧和力量，以不同的思路、不同的方法、不同的工具，帮助政府更为准确地发现问题，并提供切实可行的解决方案，在环境污染、产品质量、食品药品安全、

反洗钱等领域均取得了较为显著的效果，是对行政机关相对有限的执法资源的有效补充。

为政府科学决策提供依据，提升社会治理能力，改进公共服务

善数者不用筹策，公共数据的开放共享为社会注入了新的发展动能，而社会主体对于数据价值的深度发掘，还将对政府机关的决策机制形成反哺，为其做出科学决策提供依据。社会主体可以调动更多资源，从不同维度对来自不同部门的公共数据进行验证、归集、分析，进而形成数据产品和服务，为政府机关更好地履行职责提供工具乃至方法论上的支撑，协助其建立以数据为驱动的科学决策机制。

具体来说，通过政府数据开放，使得公众获得高质量的知识和信息，让公众得以更有效地参与政策制定过程，使得行政决策质量得以改进，进而改进公共服务。对政府数据资源的创造性使用和自由高效传输，提高自动化和智能化处理能力，将有助于降低社会的治理成本，实现资源的更优化配置。欧盟开放数据平台（Open Data Portal）出具的报告《通过公开数据创造价值：对公共数据资源复用影响的研究》（Creating Value through Open Data：Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources）显示，受益于公共交通数据的开放，欧洲每年致命性交通事故数量降低了5.5%，相当于挽救了1425条生命；除此之外，交通运输的效率也因此得到提升，每年可累计节省6.29亿个小时的不必要等待时间。

此外，产业发展所需的战略思考、布局规划、落地方案等，往往也需要依托对政府公共数据的挖掘、重组、混搭。为避免发生市场失灵现象，保障国民经济持续稳定发展，国家需要对国内外经济环境现状和发展形势具有准确把握和合理预判，这就需要以国民经济中的各个具体部门为单位，采集大量相关数据，并通过科学的分析模型对这些数据进行分析，从而为做出正确决策提供参考。通过开放国民经济相关数据，可以为更多社会主体提供研究和分析的资料。如果说国家

机关是从宏观层面把握国家经济政策的发展方向，那么科研机构和咨询机构可以从更多角度，根据不同行业的个性化诉求，以不同的方法对数据进行分析。根据不同行业的诉求发布分析报告，既能够为市场主体的经营活动提供参考，也能够为国家在宏观层面的经济决策提供多样化、多侧面的认知参考。

与此同时，公共数据的充分开放还有助于打破各级政府部门内部的信息孤岛，这对于政府部门的科学决策同样具有重要的推进作用，借由数据的流动，不同部门之间的职能也可以实现优势互补，并在公权力机关内部形成治理合力。通过对有限的行政资源进行优化配置，政府部门将可以为社会工作提供更为高效和便捷的公共服务。

我国政府数据开放的制度体系建构

我国政府数据开放工作的发展现状

近年来，随着我国数据产业的迅猛发展，我国政府对于公共数据开放共享的重要性也已经有了清晰的认识。2015年9月5日，国务院发布了《促进大数据发展行动纲要》，从国家战略的层面明确提出“推动政府数据开放共享”的要求，并将“形成公共数据资源合理适度开放共享的法规制度和政策体系”作为未来5~10年的目标。2016年9月，国务院出台《政务信息资源共享管理暂行办法》，规范政府部门间政务信息资源共享工作，提出了“以共享为原则，不共享为例外”和“需求导向，无偿使用”的基本原则。同年12月，国务院通过了《“十三五”国家信息化规划》，提出必须“打破信息壁垒和孤岛，实现各部门业务系统互联互通和信息跨部门跨层级共享共用”。在此背景下，部分国务院下属部委和地方政府也出台了一些规范性文件，以推进本领域或辖区内的政府数据开放工作。复旦大学和国家信息中心数字中国研究员联合发布的《中国地方政府数据开放报告》（2019上半年）显示，截至

2019年上半年，我国已有82个省级、副省级和地级政府上线了数据开放平台，数据开放平台正逐渐成为地方数字政府建设的常规配置。全国开放数据集总量达到62801个，较2018年报告同期增长了近20倍。

目前我国政府的数据开放机制建设仍然存在较大进步空间，主要体现在以下4个方面。

第一，在思想观念上，有些部门对于公共数据开放共享的重要性仍然缺乏必要认识，或者出于种种顾虑，即便是在合法、安全、适度的情况下，也不愿将自己掌握的数据与其他部门进行共享，更不愿意向公众开放数据；还有些部门则将数据视为一种权力、利益和资源，希望继续保持“垄断地位”，把开放共享当成“动奶酪”。在缺乏明确的制度规范和有效的监督评价机制的背景下，各部门对于数据开放的重视程度也有待提升，大多数政府部门未将数据开放作为一项重要的政府服务，更多的是为了从形式上完成任务，而对于数据开放是否能够取得良好的社会效果并不太在意。这些都说明，要落实国务院“以共享为原则，不共享为例外”的要求，还需要顺应数字经济的发展大势，从思想上解开扣子。

第二，在制度建设上，虽然近年来旨在推进公共数据开放的政策性文件频繁出台，但多为“规划”“方案”“纲要”等形式，政策导向明显但缺乏有效的制度约束力。国家层级的公共数据开放共享是个系统性工程，涉及环节众多，需要全国各级政府部门相互协调配合，因此需要在顶层设计的高度，形成目标明确、规则清晰并具有可操作性的制度规范，以全面推进政府公共数据开放机制的构建。

第三，在技术标准上，由于缺乏全国统一的数据采集和开放规则，导致目前开放的公共数据格式各异，其中又以非结构化和半结构化的文档数量占比较多，可直接用于机器读取的数据则相对缺乏，这将直接影响社会公众对数据资源的利用效率。此外，我国目前尚无国家级的政府数据统一开放平台，各部委或地方政府只好各自为战，构建自己的政府数据开放平台，这既不利于对公共数据资源的有效整合

和利用，也不利于社会公众的访问和查询，还在无形中提高了获取数据的门槛。

第四，数据开放全过程的质量管理体系有待建立。有些部门对于数据质量的要求是自发的且分散的，导致数据质量参差不齐，数据的更新频率更是难以得到保障。因此，迫切需要国家层面制定专门基于数据生命周期的质量保证政策，提升数据全生命周期的质量，使开放数据的可用性、准确性、完整性、一致性、及时性以及可获得性得到保障。

我国构建政府数据开放的基本法律框架

我国虽然早在2007年就颁布施行了《政府信息公开条例》，并于2019年对其进行修改，但政府信息公开与政府数据开放的初衷和方式仍存在一定差异。具体来说，政府信息公开的主要目标是保障民众对政府工作的知情权，通过提升政府工作透明度对其形成外部监督，以确保其依法行政。在此种制度目标的导引下，政府信息公开的对象主要是政府机关的具体行政行为，而其内容则是经过加工和分析的描述性信息，复用价值相对有限。相较之下，政府数据开放的主要制度目标，则是在合法、安全的前提下向社会公众充分释放政府数据这一公共资源，并引导和鼓励社会各方主体对其价值进行发掘，从而实现促进经济发展、推动技术和商业模式创新的目标。因此，政府数据开放的对象不再是经过处理的描述性信息，而是可以被用于计算和分析的底层、原始数据。总而言之，虽然只是从“信息”到“数据”、从“公开”到“开放”的微妙变化，却代表着两个不同的时代，而二者在制度设计的初衷和具体安排上也必然存在较大差异。

在目前的地方立法中，《贵阳市政府数据共享开放条例》是我国首部同时也是唯一一部针对政府数据开放做出较为详尽规定的地方性法规，其对何为政府数据，何为政府数据开放，政府数据开放的范围、标准、平台、内容、格式、程序等问题，均做出了较为详细的规

定，并规定了相应的保障与监督措施。应该说，该条例在规则体系的完备性以及具体制度安排的合理性和可操作性方面，均体现了较高的水平，为其他地方立法乃至国家层面的顶层设计提供了有益的制度参考。

然而，由于国家层级的公共数据开放是个系统性工程，涉及环节众多，需要全国各级政府部门相互协调配合，形成纵向和横向的数据联通机制，因此在未来条件成熟时，建议启动国家层级立法，制定类似政府数据开放法或政府数据开放条例等规范性文件，明确政府数据开放的目标、原则、范围、程序，数据开放的标准等事项，以全面推进政府公共数据开放机制的构建。其中，以下几个方面最为关键。

确定数据开放的范围：以开放为原则，应开尽开

第一，在数据开放范围上，应秉持“以共享为原则，不共享为例外”的基本原则，除了因涉及国家安全、商业秘密或个人隐私等原因不宜开放的敏感数据外，其余各类政府数据均应在技术和成本可行的范围内进行开放。在具体工作机制方面，应推动建立政府机关公共机构数据资源清单。一方面，制订政府数据开放的年度工作计划，让社会公众充分了解政府数据开放的范围，并结合反馈情况进行动态调整。目前我国已有18个地区提出编制政府数据资源开放目录、实行动态清单管理、及时维护和更新目录的要求。另一方面，建立政府数据开放的负面清单制度，将依法不能向社会开放的政府数据目录向社会公布。

第二，在数据开放的优先级上，应重点考虑以下两方面因素：其一，本着效率原则，应优先开放那些具有较高附加价值的数据类型，如地理数据、气象和环境数据、经济和商业运行数据、社会公共数据、文旅数据等；其二，应根据社会经济发展的实际需求，优先推进那些与市场主体和普通民众切身利益直接相关的数据类型的对外开放。在实践中，不同地区的政府机关还可根据本地域的社会生活和产业发展特点，确定优先推进的政府数据开放类型。

确立政府数据开放的标准

第一，鉴于政府数据开放的最终目的是使数据的价值得到充分的发掘，而对数据价值的发掘往往需要通过各类分析和统计软件予以辅助，因此当政府选择向社会开放相关数据时，应尽量以机器可读的形式对数据进行呈现，以方便社会主体对其进行更为高效的利用，在数字经济时代实现线上的“书同文，车同轨”。具体来说，机器可读要求主要包括两个方面：一是数据应以结构化方式进行存储，从而使数据利用者可以直接通过软件程序对数据本身进行利用；二是数据应尽量以通用格式而非专有格式呈现，以降低在数据使用上的技术门槛。

第二，为了保证开放数据自身的数量规模和质量水平，还应加强组织机制建设，从全局视角对数据开放工作进行统筹规划，建立跨部门的协调沟通机制，建立统一的覆盖数据收集、存储、传输、使用、开放全生命周期的技术标准和操作流程，以确保不同政府部门在从事数据开放时，能够遵循相对统一的程序，并以标准化的格式进行呈现，建立覆盖数据开放全过程的质量管理体系，使开放数据的可用性、准确性、完整性、一致性、及时性以及可获得性得到制度性保障。

第三，为了保障数据安全，有必要专门制定政府数据开放的安全审查标准，在公开前对相关风险进行评估并做脱敏化操作，从源头处避免政府数据公开可能造成的各类风险；在数据公开后，也应建立风险监控机制，及时了解开放数据的使用情况并对由此产生的风险采取必要的处置措施。

为政府数据的有效利用提供便利条件

第一，建立统一的、用户友好型的政府数据开放平台，以平台为载体，将分散存储在不同部门的各类数据进行横向整合，为社会公众提供“一站式”的数据检索和下载服务，通过不断优化的用户体验提升数据的使用效率。其中对于实时性较强的数据类型，还可通过设置

API接口的方式，向符合安全标准的主体传输数据，从而在技术层面上提升数据的传输和利用效率。

第二，政府机关应在开放数据的同时，为社会公众提供易于操作的数据检索和分析工具。毕竟政府数据的开放对象中，不仅包括掌握专业数据处理和分析技术的市场主体，还包括大量非专业人士。对于他们来说，如果缺乏必要的技术协助，是很难从海量的开放数据中提炼出对其有益的价值的。因此，为进一步提高数据开放这一公共服务的水平，政府机关应在开放数据的同时，提供必要的数据检索和分析工具，并以更为直观化和可视化的方式进行呈现，使非专业用户能够更为便捷地找到所需数据，并从海量数据中发现和提取对其有价值的信息。

第三，以免费提供为原则。从法律性质上看，政府数据属于社会公共资源范畴，任何为了政府数据收集和处理行为所支出的费用，都来自对公共财政及国家税款的使用，因此其价值本应由社会公众共同分享，对于政府数据的开放也应以免费为原则，行政机关不能再以提供政府数据为理由向社会公众收取费用。此外，由于与其他具有价值排他属性的公共资源不同，数据的价值不仅不会因使用者数量的增加而耗损，反而可能会不断发掘出新的价值，因此在对政府数据开放进行制度设计时，应以其能够让更多人接触和使用作为主要目标。在此种情况下，以免费为原则对政府数据进行开放无疑是最为正确的选择。

建立政府数据开放的激励和反馈机制

政府数据开放是手段而非目的，因此在按照标准对数据进行开放后，政府机关还应采取多种方式鼓励和吸引社会主体对开放的数据进行利用，这就需要建立起有效的激励与沟通机制，在数据供给者和使用者之间形成良性互动。为了能够更好地掌握政府数据开放所带来的社会效果，政府机关可对开放数据的利用情况进行分析，并通过建立制度化的沟通反馈机制，了解社会公众对政府数据开放工作的态度，

并根据沟通和反馈的内容，对数据开放工作的实施情况进行不断调整和改进。

第十四章

安全保障

当前，我们的世界正在由IT时代跨入DT时代，以云计算、大数据、人工智能、物联网、5G为代表的新一代网络信息技术，成为数字经济时代的“新基础设施”，在城市建设、社会治理、经济发展等领域扮演至关重要的角色。与此同时，网络安全也已成为当今世界最大的安全威胁之一。2016年，美国东海岸域名系统被攻击，半个美国网络受到影响；2017年5月，“永恒之蓝”（wannaCry）勒索病毒爆发，全世界均受到影响，而我国大面积政府系统亦深受影响；2018年，大规模信息泄露事件频发，以脸书用户信息泄露最巨；2019年更是出现了威胁国家安全的委内瑞拉电网被攻击事件。这一件件网络安全事件触目惊心，其影响之广、危害之深，令人震惊。如今，信息技术革命日新月异，信息化和经济全球化相互促进，互联网已经融入社会生活的方方面面，深刻改变了人们的生产和生活方式。身处在这个大潮之中，面对日益严峻的网络安全形势，我国不可能独善其身。

数字政府建设，是我国政府信息化进程的又一次革命，是中国数字政府走向世界一流的关键阶段。在这一阶段，我们要深入理解习近平总书记的重要判断：“网络安全和信息化是一体之两翼、驱动之双轮，必须统一谋划、统一部署、统一推进、统一实施。做好网络安全和信息化工作，要处理好安全和发展的关系，做到协调一致、齐头并进，以安全保发展、以发展促安全，努力建久安之势、成长治之业。”真正让数字政府安全落地，创造价值，造福人民。

数字政府安全挑战升级

数字政府2.0时代下，安全挑战全面升级

“没有网络安全就没有国家安全”，安全问题是DT时代诸多改变的另一面。对数字政府建设来说，安全是必选项，是数字政府建设的前提和基本要求。与其他行业和领域相比，政府面对的安全风险更大，安全事故造成的危害和损失也更大，特别是在DT时代。

从数字政府2.0的架构体系来看，大平台的架构和模式给系统安全带来了更多的挑战；同时，大平台一旦出现安全问题，其影响也要远大于孤立的小平台。从数据的角度来看，数据在资源化的同时，其安全问题也越发凸显，数据安全不仅限于技术层面，一个不完善的数据共享机制也可能导致不必要的数据隐私泄漏。从开放的生态模式来看，除了数据开放带来的数据安全问题外，生态的安全隐患会伴随创新能力进入这个生态体系，从而加重整个系统的安全风险。

国家始终高度重视网络安全问题，2016年《中华人民共和国网络安全法》发布，把网络安全上升至国家战略层面。在数字政府建设方面，也应从标准层面明确安全方面的要求。因此，在建设数字政府的过程中，要把安全意识贯彻到各个环节，谨守安全底线。

传统安全向云安全转变

在多年来推进政府信息化的过程中，在安全方面，采取的是硬件防火墙加盒子模式，加上几个硬件就认为实现了安全，并未形成从基础设施到软件应用完整的安全解决方案。建设数字政府2.0，由于要实现跨地区、跨部门、跨层级的数据流动，要更多实现线上的数据智能化，因此安全问题的内涵与外延相较以前已经大为拓展，必须从一开始就重视安全问题，把安全意识、安全思维贯穿始终，用适应大数据时代的安全技术确保安全、万无一失。

2017年5月“永恒之蓝”勒索病毒出现，大量政府专有云甚至政务内网受到影响，给我国数字政府建设敲响了网络安全警钟。近两年，我

国先后出台《网络安全法》《网络安全等级保护条例》等各类安全合规法律法规，每年一度的网络安全宣传周、护网行动等活动给各级政府部门及各级领导干部普及了网络安全知识，同时也大幅提升了各级政府的网络安全意识。但是身处政府信息化向数字化转型这一关键阶段，原有的安全解决方案及模式已无法适应大数据时代的数字政府2.0建设，原有的网络安全解决方案无论在成本上还是能力上，都很难达到数字政府2.0的网络安全需要。如何构建一套完整的网络安全解决方案，成为政府数字化转型的重要任务。

安全不是合规

我们所熟知的安全合规，都是普适的基础安全要求，也就是我们必须要达到的最低安全标准。也就是说，这只是底线要求，是合规，而不是安全。真正的安全必须要贴近业务，依据业务情况而设定。那么，这种贴近业务、可以起到最大化保护作用的安全方案又是什么呢？这类方案如何将安全隐患与安全事件影响降到最低？这成为数字政府建设中需要解决的新问题。总之，安全不等于合规，而合规也不一定安全，我们必须顺应大数据时代的规律，按照国家总体安全观的要求，树立正确的数字政府安全观。

树立正确的数字政府安全观

安全是数字政府建设的基础

DT时代，万物互联，而数字政府正是基于“一云管多端”的模式形成的一套业务架构，可以在多端上形成完美的落地，并方便公务人员更高效地完成业务。同时，也让用户及人民群众在线上快捷完成自己所需要的政务服务。这样一个构建在云平台基础之上，集大数据、云

计算、人工智能、物联网于一体的数字政府，面临的网络安全问题与风险必将更广泛。可以说，安全是政府成功完成数字化转型的基石。

安全是国家战略之一。党的十八大以来，习近平总书记高度重视安全问题，并提出了“国家总体安全观”的思想，强调既重视传统安全，又重视非传统安全，而在其中的“11种安全”中，科技安全、信息安全是重要内容。从《网络安全法》到《关键信息基础设施保护条例》，从《数据安全管理规则》到《网络安全等级保护条例》，网络安全保障贯穿我国政府信息化建设始终。政府数字化转型中要以安全为基础，从网络安全、信息安全、业务安全、数据安全等多角度，多维度构建适应于我国数字政府2.0建设的全生命周期安全架构，助力各级政府打造中国特色的数字政府安全屏障。

安全物超所值

在以往的政府信息化建设中，预算以软硬件为主，服务较少，而软件方面的大部分预算都投入到了平台和功能性软件上，安全方面的预算相对较少。即使找寻有关网络安全的预算编制规则，也仅仅能从10年前的发改委政策中找到寥寥几句，而其预算额度也仅仅为信息化建设的5%，完全不足以支撑今天数字政府网络安全的建设与运营需要。甚至有部分政府部门认为安全属于基础设施自带部分，或是认为政府信息系统使用者少，无安全需求，从而在安全上投入不足。

然而，在万物互联的今天，网络安全已经成为国家乃至人民生活最大的安全威胁之一，每年因网络安全事件带来的政府及百姓损失惨重，甚至有些还威胁到人民生命安全。在这样的情况下，如果我们还坚守过去的安全预算，甚至安全免费的想法，必将承受巨大的安全威胁，一旦遇到安全事件，必将无所适从，损失惨重，甚至造成无以挽回的结果。大数据时代的安全，必须万无一失，否则一失万无。因此，今天数字政府建设在安全方面投入更多资源，是完全应该而且物超所值的，是无论如何重视也不过分的。

安全贯彻数字政府建设全过程

与所有行业的数字化系统建设相比，数字政府的建设要复杂得多，安全问题也贯穿数字政府建设始终，从顶层设计，到数据治理，再到运维和开放，每个环节都需要考虑安全方面的风险。

数字政府建设的安全保障，最大的特点是维度多、复杂性高。在行业数字化建设过程中，安全主要从技术、管理、运维三个维度出发，而数字政府则不同，网络安全、平台安全、数据安全、业务安全、生态安全等多个维度，都需要系统的考虑和设计。其中，在数据安全方面，还涉及法律法规、共享机制、开放原则等非技术层面的安全保障工作。因此，只有构筑多维度、立体化的安全保障体系，让安全融合到数字政府建设的各个环节、每个角落，才能建设真正安全的数字政府。

公共云上更安全

目前复杂的网络安全形势以及不断升级的网络攻击手段，对技术保障能力提出了巨大挑战。

安全进入了集约时代，相比专有云平台，公共云的安全防护能力明显要更强。以阿里云为例，其公共云平台承载了全国50%左右的网络攻击，先进的技术和专业的运维团队为平台安全提供了坚实保障。此外，公共云平台作为专业的平台运营和IT服务企业，在对全球范围内安全态势的感知和预防方面有着先天优势，可以率先对最新威胁加以感知。智能化、数据化全链路攻防一体化架构，使得公共云可以更早对新的威胁进行快速升级、防御；对于未知威胁可以自动跟踪、自动学习以实现快速应急与处置；同时，对威胁进行溯源，利用法律武器将网络黑客绳之以法。这一硬实力只有具备世界范围的超大规模的公共云才能具备。

数字政府安全全景

数字政府建设过程中，需要考虑未来几年安全方面的五大趋势。

一是数据智能化。信息技术研究与顾问公司高德纳（Gartner）评论认为，“2020年，至少75%的安全产品将嵌入高级安全分析，15%~20%安全响应分析将由数据智能代替人工完成”。

二是安全产品整体化。数字政府安全，将从单一安全产品选择，即传统的硬件安全产品，转变到安全整体解决方案。

三是默认安全。数字政府需要默认安全，新业务场景和新产业变革带来基础设施默认安全设计的需求，而云计算正是实现默认安全的有效途径。

四是全链路安全。面对日益严峻的数据泄露风险，隐私保护成为数字政府核心考虑的安全隐患，全链路加密设计成为必然。

五是无界安全。伴随全球化发展，数字政府安全已经不能再以边界安全来定义，而是在无界中寻找有效安全解决方案。

正是这样的新安全趋势，使得数字政府安全需要全方位考虑，不仅从平台安全、数据安全、业务安全、终端安全等多维度考虑，还需从安全保障、运营、管理等制度、体系方面进行深层思考，更需要大胆尝试新的安全技术与方案，从而令数字政府安全更可靠，更安全。数字政府安全建设思考全景如图14–1所示。

平台安全。平台安全也是数字政府核心的默认安全，平台包括IaaS（基础设施即服务）和PaaS（平台即服务）层，其安全主要包括物理安全、硬件安全、虚拟化安全以及云产品安全4个重要组成部分（见图14–2）。



图14–1 数字政府安全建设思考全景图

云产品安全	ECS 安全	OSS 安全	RDS 安全	MaxCompute 安全	云产品安全生命周期
虚拟化安全	租户隔离	补丁热修复	逃逸检测		
硬件安全	硬件固件安全	加密计算	可信计算		
物理安全	机房容灾	人员管理	运维审计	数据擦除	

图14–2 平台安全

数据安全。数据安全是数字政府安全体系中的重要一环，也是最复杂的一环。在数字政府建设过程中，需要从多个维度保障数据安全：一是保证平台和网络的安全，防止信息泄漏；二是制定合理的数据交换共享和开放规则，避免不合规的数据共享带来数据泄露；三是制定数据保护相关法律法规，从法律层面保障数据安全；四是在数据开放共享过程中，规范、监督开放数据的使用和开发，确保数据不被泄漏、滥用。

业务安全。在数字政府2.0体系架构下，所有应用都构建在统一的IT和数据平台之上，因此，各业务应用在建设过程中也会把相关安全风险和隐患引入整个平台体系。为确保业务安全，需要做好几项工

作：一是制定业务应用系统的安全标准，强制业务系统在设计过程中充分考虑安全产品和服务；二是确保业务与平台之间的接口安全；三是在构建业务系统过程中，引入SDL（安全开发生命周期）等安全管理模式，有效管理安全风险；四是用平台安全能力反哺业务应用系统的安全，例如用公共云平台的安防、防护能力保障业务系统安全。

管理保障。数字政府更应具备完善的安全保障制度体系，以保障数字政府的持续运营与改进，同时，这些保障制度也是构建数字政府合规的重要组成部分。一般情况下，数字政府安全保障制度需要满足《网络安全法》《网络安全等级保护条例》及各项行业规章的要求，同时还需要考虑建立必要的全面质量控制体系，并依据相关体系建立必要的保障制度。

评价体系

评价体系是风向标，也是推动工作的重要抓手。目前，各地政府的数字化转型进程明显加快，许多政府都把数字政府建设列为重点工作。设计一套科学的、符合未来数字政府发展趋势的评价指标体系，是明确数字政府建设和创新方向、规范数字政府建设工作的有效手段之一。同时，该指标体系也可以作为数字政府建设成效的重要参考。

结合本书前面论述的数字政府2.0的创新趋势和建设重点，可以从六个维度评估数字政府的创新与成效，包括顶层设计、基础设施建设、数据资源整合与创新、通用能力建设、应用与创新、综合保障。具体评价指标体系见表14–1。

表14–1 数字政府2.0评价体系

一级指标	二级指标	三级指标
数字政府顶层设计	数字政府建设规划	省（市）数字政府建设整体规划
		市区（县）数字政府建设规划
	数字政府一体化架构和方案设计	省市区（县）一体的数字政府架构体系设计
		与国家平台的对接方案
	政务数据治理顶层设计	政务数据统一标准体系
		政务（城市）数据交换共享规则
		政务（城市）数据市场化开放规则
数字基础设施建设	统一政务云平台建设	政务一朵云建设
		政务云灾备
		已有系统向政务云平台迁移比例
		政府网站和政务服务网集约化建设
	基础电子政务网络建设	业务专网向电子政务内网或外网迁移或互通比例
		省市县三级视频共享比例
	网络安全及运维保障	网络安全技术防护体系
		网络安全协调指挥体系
		安全管理主体责任
		网络安全风险评估机制

一级指标	二级指标	三级指标
数据资源整合与创新	统一数据资源平台体系建设	省（市）统一数据资源归集平台建设
		省（市）统一数据共享与交换平台
		省（市）统一数据开放平台建设
	分级数据资源平台体系建设	市（区）各部门数据资源归集平台建设
		市（区）各部门数据共享与交换平台建设
		市（区）各部门数据共享与交换与统一数据资源平台对接
	数据资源归集	数据资源平台归集的数据资源总量
		数据资源平台数据归集时效
		统一的基础数据资源库建设
	数据资源库建设	基础库建设
		主题库建设
		部门数据仓建设
	数据资源交换与共享	基于统一数据交换共享平台的数据交换总量
		基于统一数据交换共享平台的数据交换次数
	数据资源开放	基于统一数据开放平台的数据开放总量
		基于统一数据开放平台被调用的数据次数
	数据资源管理体系建设	数据资源管理体系建设
		可视化能力支持
		数据安全保障体系
数字政府通用能力建设	数据创新支撑体系建设	数据服务接口（交换 / 共享 / 开放）
		通用数据智能技术服务平台建设
		数据开放创新服务平台建设
	业务创新支撑体系建设	一窗受理
		公共支付
		公共信用
		可信身份认证

	业务创新支撑体系建设	电子签章（签名）
		电子归档
		地理信息服务
		移动应用开发

一级指标	二级指标	三级指标
数字政府应用与创新	公共服务应用	政务服务一体化在线服务平台建设
		“一网通办”网络服务平台的流量与活跃量
		政务服务网上可办率
		政务服务网上办结率
		基于数据共享的服务流程再造数量
		智能化政务咨询与投诉举报平台建设
		政务服务移动服务端
		平台惠民服务应用的注册用户数与活跃量
		平台在线企业服务比例
		企业服务效率提升水平
	协同办公平台建设	省（市）统一协同办公平台建设
		省（市）统一协同办公平台移动端支持
		省（市）统一协同办公平台应用普及率
		省（市）统一协同办公平台上的应用系统数量
		统一电子公文交换平台
		统一的电子监察系统
	经济调节应用	一体化平台可视化
		经济运行智能化分析子系统
		经济运行大数据基础库
		数据实时程度
		应用系统的服务调用 / 预警次数
		移动端支持
	市场监管应用	一体化平台可视化
		行政执法监管智能分析子系统
		市场监管大数据基础库
		数据实时程度

		应用系统的服务调用 / 预警次数
		移动端支持

一级指标	二级指标	三级指标
数字政府应用与创新	社会管理应用	社会管理职能分析子系统
		社会管理大数据基础库
		数据实时程度
		应用系统的服务调用 / 预警次数
		移动端支持
数字政府建设综合保障	组织保障	数字政府建设领导小组
		数字政府建设及数据资源管理牵头部门
		常态化工作协调机制
	政策保障	公共数据相关法令法规出台
		数字政府建设配套政策
	服务保障	“一网通办”平台服务和投诉协同处置规则与机制建设
		省市区及各部门统一的协同服务和投诉处置体系建设
	模式保障	市场化运营主体建设
		市场化运营成果
	落实保障	数字政府建设评价考核体系制定
		各市（区）部门数字政府建设纳入政府考核体系

顶层设计

该指标主要评价数字政府顶层设计的成熟度。构建统一架构、统一平台的数字政府2.0体系，需要一个标准统一、多级联动的顶层设计，以避免各自为政，导致平台和数据无法联通和融合。科学的顶层

设计是数字政府建设成功的关键，大平台建设需要“大规划”“大统筹”，需要考虑上下级平台的连接与联动，上至国家平台，下至区县平台。数字政府的顶层设计相对复杂，不仅有架构的设计，还涉及数据治理的顶层设计，包括标准、共享交换原则、开放机制等。

数字基础设施建设

数字政府基础设施主要包括IT基础设施，即云平台；网络基础设施，即电子政务网；安全基础设施，即网络安全及运维保障体系。

对于云平台来说，统一、集约是基本要求，包括统一的一朵云建设，以及政务网站的集约化程度。早在几年前，许多城市就完成了政务云建设，但直到今日，政务系统上云的比例仍然不高。

安全是数字政府建设的基础，重点是技术防护、安全管理、风险评估等工作。

数据资源整合与创新

数据资源是数字政府2.0创新的原材料，做好数据资源整合至关重要。

在架构方面，首先要构建统一的数据资源平台，作为数据资源汇聚、交换、共享、开放的基础载体，平台建设可以分层、分级，包括省级统一平台、市（区）级平台。

在平台建设的基础上，可以从数据归集、数据资源库建设、数据交换与共享、数据开放等几个方面，评估数据资源总量和数据应用量。

在做大、用好数据资源的同时，建设完善的数据资源管理体系，管理好数据资源，同时确保数据安全，也是重点衡量指标之一。

通用能力建设

通用能力是把一些具有共性需求标准化、产品化，用中台的方式服务平台上的各类创新与应用。通用能力建设得好，可以大大加快创新和应用开发的速度。

通用能力建设要重点从数据创新支撑体系和业务创新支撑体系两个方面着手。在数据方面，数据服务接口让各类数据得以交换、共享与开放，数据智能技术服务平台可让所有平台上的应用都可以用极低的成本、最快的速度开展智能创新。在业务方面，身份认证、一窗受理、电子签章、公共信用等通用模块，加上移动开发的各类通用工具和模块，可以大大降低应用开发的成本，提升开发速度。

应用与创新

在应用与创新方面，重点从公共服务、协同办公平台建设、经济调节、市场监管和社会管理五个方面考量。

公共服务从“一网通办”的要求出发，除了服务平台、投诉平台、移动服务端的建设情况外，还可以通过网络服务活跃量、政务服务网上可办率、办结率、流程再造数量、服务效率提升等可量化的指标，综合评价公共服务的创新成效。

协同办公平台是数字政府“两端”中的重要一端，平台建设、移动端支持、应用普及率、应用系统数量等指标，可以较好地反映协同办公平台的建设情况。

在经济调节、市场监管和社会管理方面，可以从系统建设、数据库、实时数据、应用被调用的频率等角度来考量。

综合保障

在保障方面，可从组织保障、政策保障、服务保障、模式保障、落实保障五个方面，评估保障体系是否健全、完备。

专设的工作领导小组、常态化的工作协调机制，服务数字政府建设的政策、法规，这些都是数字政府建设顺利实施的有力保障。建设、运营的创新，以及市场化模式的探索，可以让政府整合更多的资源，加快数字政府的建设和后续健康发展。此外，制定科学的考核机制，并把数字政府建设纳入政府考核体系中，可以有效保证数字政府建设规划按时、保质、保量地落地。

上述评价指标体系只是一个方向性的参考，在建设数字政府的过程中，各地、各部门还需要结合自身的特点因地制宜，形成符合当地或行业特色的评价指标体系。因此，我们还需要在上述评价指标体系的基础上，从不同的角度出发，细化指标体系。

第十五章
“建设—运营”模式探索

建设模式：多元化投资，差异化协同

数字政府建设项目，根据其不同功能，大致可细分为平台类、资源类、基础设施类、服务应用类四种类型。不同类型项目的建设周期、投资金额、技术特点、涉及的部门和对象差异较大，在实际建设过程中，政府可以采用不同的建设模式，以降低实施风险，保证数字政府建设顺利进行。

按照项目主导对象不同，数字政府建设大致可以分为政府主导、政府购买服务、政企合作共建三种形式。

政府自主投资的建设模式

数字政府中管理类、公共基础类或者纯公益性质的非营利性项目，如智慧住建、智慧司法、智慧城管、智慧公安等，由于服务对象的有限性和内容安全性要求，不适宜市场化或者缺乏商业化基础，比较适合由政府主导建设。在投资模式上可选择财政一次性、分期购买赎回等方式。在运营维护上，针对政府运营维护能力不足的情况，可引入专业运营维护服务机构，在政府主导的前提下，开展运维服务外包。

政府委托的PPP合作模式

针对公共服务类、半公益型的准经营性项目，可由政府与市场合作建设和运营，明确政府和企业合作建设运营的边界和结合点，政府重点强化顶层设计，引入合作企业，针对基本公共服务部分，直接提供部分资金支持，或通过特许经营方式，以通过增值服务市场化运营为基本公共服务提供补贴，引导政企合作建设运营。目前有O&M（委托经营）、MC（管理合同）、BOT、BOO（建设—拥有—经营）、TOT、ROT（重整—经营—移交）、BLOT（建设—租赁—经营—移交）、BLMT（建设—租赁—维护—移交）、LOT（租赁—经营—移交）等PPP投融资形式。总的来说，PPP泛指政府和社会资本间的合作，其中包括了BOT等方式。对我国PPP项目的运作方式可以归结为管理权外包、特许经营、所有权私有化三大类。

"政企合作，风险共担"的市场化建设模式

针对非公共服务类、具有市场价值的纯经营性项目，用市场化方式更有效率。这就需要政府进行政企合作，政府做好统筹引导和布局，做好市场监管，创造良好的市场环境和市场秩序。同时政府要出台政策鼓励商业模式创新，引入社会资源投资建设和运营，在此前提下给予相关企业充分的发挥空间，使市场在资源配置中起决定性作用，更好地发挥政府作用。

运营模式：创新模式，合作共赢

按照运营主体的不同，数字政府的运营大致分为政府自主运营、合作运营和市场化运营三大类。

政府自主运营的优势和挑战

对于政府自主投资的项目和部分PPP项目，一般由政府自主运营。由于数字政府项目的特殊性，政府自营模式面临几大挑战。

技术挑战：政府自有技术储备难以满足新一代数字政府建设的要求

数字政府管理需要深度挖掘更具价值的指标数据，更好地服务决策制定与社会管理，这需要更加专业化与高效化的数据处理技术，还需要高水平与高素养的专业数据处理人员。但是对于政府来说，很难通过简单的自主搭建或外包等方式满足高技术要求。传统的数据存储与处理设备无法满足与日俱增的数据量，即时交互的信息需要更加专业的硬件设备支撑响应，还需要政府根据实际情况调整与更新硬件设备，这可能增加政府数据管理成本。大数据收集技术不同于传统技术，目前的调查体系与方法不能完全适应大数据时代的要求。

人才挑战：数字政府建设需要庞大的高端技术人员队伍

数字政府的建设是一套整体的系统性工程，庞大的技术架构体系需要大量高端技术人员的支撑。从政府治理的角度来看，各级政府培养的干部队伍和人才队伍，主要着眼于政治素养、领导能力、协调能力等综合素质的培养，而掌握高端技术的人才比较稀缺。但另一方面，政府的主要职能是制度设计、政策出台和行政监管等，政府可以通过制度设计引导高科技企业发展，而不必像高科技企业那样下场踢球，这也决定了政府既没有动力也没有必要像高科技企业那样大量培养高技术人才。因此，适应数字政府建设的需要，既要提高政府工作人员的科技素养和能力，也要通过与高科技、互联网企业合作的方式，充分运用其人才优势。

机制挑战：政府自主运营下的专业部门管理模式，难以适应数字政府跨部门的建设特点

政府数字化是一个综合性的国家行为和政府行为，它涉及立法、行政、司法、中央和地方以及社会公共事务管理的诸多方面。而政府

自主运营管理机制，采取专业部门独立上报模式，管理相对分散，适应目前数字时代的新型调查制度的制定与实践比较困难。由于其复杂性与专业性，需要安排专业人员进行管理，需要调整匹配传统调查体系的人力资源结构。新调整的人力资源结构，可能无法快速适应数字政府要求，也可能由于人员变动影响开展传统调查。在之前的政府自运营模式下，通常采用外包形式完成部分技术项目，是以任务为导向进行服务设计，存在不够人性化、时间滞后、缺乏长期稳定性等弊端。与互联网平台合作，使用互联网机构内部团队，以需求为导向进行服务设计，可更精准地为百姓提供人性化服务，而且应对具有及时性，更新升级具有连贯性。

创新挑战：传统的管理理念难以适应快速发展的技术创新需求

大数据自身的特点使其区别于传统数据，政府部门需及时转换思维模式，调整数据管理的内容以适应大数据管理要求，这对传统政府数据管理理念与模式形成了挑战。树立大数据意识是政府部门有效管理大数据的基本前提，大数据意识的缺乏可能延缓我国政府大数据管理进程，从而降低大数据管理创新速度。我国社会公众对于政府数据管理的职能和具体工作还不够了解，对于大数据理论与实践的认识还不够深刻，这都需要政府部门主动适应变化，具备互联网思维、大数据意识，并以数字政府的建设带动大数据意识在全社会的普及。

市场化运营与政府自主运营形成补充

借助外部优质企业力量，采用职责明确、共同协作的市场化运营模式，将有效缓解政府技术能力不足、高端技术人才缺乏、资金持续投入有限、体制机制不够灵活和创新能力不够等问题。市场化运营将成为数字政府主流运营模式，其大致可以分为以下三类。

以企业为主体的运营模式

政府服务中有很多不敏感但是相对重要的服务，对于政府来说需要有较大的开支，然而服务项目本身具有一定的市场性，政府可以采取以企业为主体的新型运营模式，将此类服务项目转交给企业主体，企业主体通过购买服务权或者贡献税收的方式将市场化运营成果回流入政府。

相比以政府为主导的运营模式，企业市场化运营能够大量减少政府的开支，同时企业能够通过自身的技术优势提供更优质的服务，通过规模效应降低整体项目运营成本，通过市场化模式充分满足群众的服务需求。

政企分工模式

一些政府服务需要政府严格地把控和监管，出于安全性考虑，纯市场化运营的模式是不适用的。但是对于这类政府服务，依旧存在很多可以市场化运营的部分。新的运营模式可以采用政企分工的模式，政府和企业各尽其责，充分发挥各自优势，同时又保障了运营过程中的责任区分问题。

政府提供资源，企业提供能力。政府与企业共同协作，分工明确，不仅为政府分担技术压力和人员压力，而且能够让企业获得利润，为社会创造价值。

平台化、生态化运营模式

平台市场化运营模式为有实力的大型企业以及政府的服务和办公建立统一平台，连接政府及市场应用服务提供者和创新者，打造业务和服务创新生态。在该生态中，大型企业是平台提供者，同时建立了政府服务入口，政府提供服务接口，整个市场是应用服务的提供者和创造者。应用服务开发者通过基于生态的价值再创造，为社会主体提供可营利服务。第三方平台则通过平台效应，采用收取服务费或者广告费等方式实现盈利，政府、第三方平台企业和应用开发企业实现互利共生的良性循环生态。从政府的角度出发，这样的生态体系以最小

的成本达成了最优的政务服务，同时也在社会治理中纳入社会力量，形成了共建共治共享的治理格局。可以说，平台化、生态化运营模式是未来的趋势。

平台和生态为整个区域经济的产业链提供了合作基础，通过平台化和生态化的运营，能够更加充分地发挥社会创新和服务力量。企业引领打造生态圈和平台，减少了中小企业再次重复开发的投入，同时形成了良性生态循环。

阿里云面向小程序场景提供的一站式云服务，帮助开发者实现了一云多端的业务战略。开发者可通过小程序云支撑包括微信在内的全网各类小程序前端，不但能够帮助各级政府机关以最简化的方式实现最广泛的互联网公共服务触达，还能在“一朵云”内实现统一的资源管理、统一的数据运营和统一的业务设计。小程序云将逐步开放阿里巴巴商业操作系统的业务能力，帮助中国政府的开发者和企业客户连接阿里巴巴经济体生态。

支付宝在全国拥有7亿实名制用户，是政务服务触达老百姓非常便捷的平台。支付宝提供城市服务、小程序、生活号等多种形式的服务入口，最大范围覆盖用户人群。支付宝城市服务平台通过单一的流量入口，方便群众办理相关政府服务业务，提供便捷的生活方式，同时在支付宝平台提供小程序、生活号、城市服务等业务开发接口，相关企业能够在支付宝平台之上开发便民App，从而形成基于平台的生态圈。本书第三篇对支付宝在社保、医疗、水电费等方面的应用做了详细介绍，说明支付宝已经形成与政府合作的丰富经验。

多主体参与的社会化运营实现价值双向反馈

在智能时代，数据已成为社会资源。用户通过数据开放、社会化运营产生连接，使用者既是数据的使用者，又是数据的创造者。

高德宣布联合北京、广州等8个城市的政府交通管理部门推出“高德交通信息公共服务平台”通过该服务平台，双方共享数据，政府交通部门可以调用高德的实时交通数据，作为交换，高德将获得主干道的实时视频、实时照片、交通管制信息等交管局数据。交管部门将数据开放给高德，高德对数据进行加工提供给使用者，同时通过互联网众包采集的数据，并向交管局开放数据能力，反向提供给政府相关部门。这就形成了使用者、数据运营者、政府三方共赢的社会化运营模式。

商业模式：平台交易，激发活力

在数字政府市场化运营过程中，由于市场运营主体的变化，要求运营主体承接相应的政府业务。在此过程中，政府需要借助开放创新的商业模式，保障政府职能的完整性。

政府购买服务

政府购买服务，是指通过发挥市场机制作用，把政府直接提供的一部分公共服务事项以及政府履职所需服务事项，按照一定的方式和程序，交由具备条件的社会力量和事业单位承担，并由政府根据合同约定向其支付费用。

政府购买服务的内容是适合采取市场化方式提供、社会力量能够承担的服务事项。政府新增或临时性、阶段性的服务事项，适合社会力量承担的，应当按照政府购买服务的方式进行；不属于政府职能范围，以及应当由政府直接提供、不适合社会力量承担的服务事项，则不适用于向社会力量购买。

政府购买服务的商业模式是通过企业主体运营的模式，激活企业市场活力。同时，政府作为购买服务的用户，给予企业资金支撑，让

企业在能够赢利的同时升级服务，更好地用市场化、灵活性的办法提供政务服务。

面向政府的技术和服务输出

政府在运作过程中需要相应的技术支撑和服务输出。政府作为社会服务与管理组织，对高新技术难以快速进行人员配备和技术服务输出，而相应技术也不应作为政府运作的主要发力点。对于此类技术和服务输出，政府可以采用新的商业模式探索，通过社会化、市场化运营的方式使用市场上的技术和服务输出。

如政务钉钉作为阿里巴巴集团助力现代政府完善社会治理、提升城市能级的重要工程，致力于推动政府工作的在线化管理体系建设；可实现高效化沟通联络、智能化信息联动、便捷化移动办公、数据化管理留痕、全程化跟踪监督、顺畅化组织沟通；同时弥补普通业务管理移动平台用户基数小、应用少、黏度低、推广难等缺陷，使各类政策、指令及时上传下达并随时掌握工作进展。

基于数据的产品和服务开发

政府部门在数字化运作过程中，会积累大量对社会有价值的数据资源。对于非涉密信息，可以在合法、安全的基础上将数据开放给社会，利用社会企业的资源进行基于数据的产品或服务开发。

在城市大脑项目中，交通管理通过整合城市交通相关的多部门信息并开放数据资源，相关企业能够基于开放数据进行服务开发，以支付宝城市服务为入口，利用实名认证、快捷支付、风险控制等多项先进技术，为广大驾驶员用户提供车辆违章查询、处理、缴费及机动车年检、选号、驾驶证考试预约、违法随手拍、一键挪车等多项交警相关服务，持续深化国家政府机构“放管服”改革，为人民群众提供便捷服务办理渠道。

生态建设：整合创新力量，释放创新红利

数字政府生态构成与作用

数字政府生态以数据资源为核心，以政府、公众与企业为主体，构成了主体数据资源与公共资源不断汇聚，政府、企业和公众相互协同的发展态势。其中政府作为政策制定方和发起方，对数字政府建设起引导作用；企业按照各自擅长的领域和特长参与建设，根据规划设置，数字化操作系统的多层结构——重点参与数据处理、智能分析、组件供应等某一环节的建设，从而形成分工明确的生态系统。

生态要素集聚交互，促进区域转型

数字政府生态圈建设的核心是促进大数据的发展与升级，支撑数字政府建设的可持续迭代和演进。数据资源在提升支柱产业运行效率与经济规模的同时，自身的集聚效应逐步显现，加速信息流、资金流、物流、人才流与大数据产业的融合发展，完成行政区域传统产业升级与新兴产业快速发展，最终形成以大数据产业为基础的自生长、自调整、自适应的数字经济生态体系，为行政区域内产业转型发展提供持续不断的数据动能。

发展数字政府产业生态，通过数据源、数据采集、数据存储、数据处理、数据挖掘、数据应用、数据展示环节的建设，构建全覆盖、全过程、全生命周期的大数据产业链，促进大数据外延产业链（大数据、云计算、人工智能、物联网等）的快速提升，形成内外延产业“互促进、互提升、互融合”的发展态势。

在数字政府产业与当地支柱产业融合的过程中，充分加强生态圈主体其他生态要素的交互，增强产业融合的效用。在信息流（政策、服务）、资金流（资产、投资）、物流（市场、产品）、人才流（知识、技术）方向，通过“外引内培”实现大数据产业生态的“企业规模化、多样化、梯队化、特色化”四化发展，打造以大数据产业为载体，

国内外规模企业、总部企业、知名互联网企业、地方制造业、特色服务业等一体化的企业集群；积极发挥经济政策杠杆、产业协会与联盟、科研院所与研发中心的整体作用，完善本地大数据产业生态体系的构建。

释放数据价值，变革传统行业

数字政府生态圈建设加强了大数据在重点行业领域的深入应用，促进跨行业大数据融合创新，在政府治理和民生服务中提升大数据运用能力，推动大数据与各行业领域的融合发展。通过推动电信、能源、金融、商贸、农业、食品、文化创意、公共安全等行业领域大数据应用，推进行业数据资源的采集、整合、共享和利用，充分释放大数据在产业发展中的变革作用，加速传统行业经营管理方式变革、服务模式和商业模式创新及产业价值链体系重构。

拓展民生应用，优化社会治理

以民生需求为导向，以电子政务和智慧城市建设为抓手，以数据集中和共享为途径，推动全国一体化的国家大数据中心建设，推进技术融合、业务融合、数据融合，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。促进大数据在政务、交通、教育、健康、社保、就业等民生领域的应用，探索大众参与数据治理模式，提升社会治理和城市管理能力，为群众提供智能、精准、高效、便捷的公共服务。促进政府数据和企业数据融合，为企业创新发展和社会治理提供有力支撑。

生态成员的角色与分工

政府：政府作为决策者和管理者统筹主导数字政府的建设，吸引企业承担数字政府建设重任，共享数字政府发展成果，鼓励民众参与数字政府运营。

平台运营方：平台运营方作为技术平台的管理者和监管者，应用平台运营经验承担平台的日常维护、应用管理和政府建设对接等工作，推广平台形成企业聚集生态。

技术供应方：技术供应方作为数字政府建设的技术能力提供者，将自身的技术能力贡献给数字政府建设和整个社会，通过技术创造发挥主体在生态圈中的价值。

互联网企业：企业作为数字政府建设者与推动者，通过自身技术优势与组织能力，协助政府具体落地数字政府的建设与运营，从而切实提升数字政府的感知体验。

服务对象：民众作为参与者和受益者，产生原始数据作为数字政府的核心基础资源，同时为政府、企业、民众提供反馈信息，助力数字政府迭代与进化。

他山之石：国外数字政府项目模式分析

荷兰阿姆斯特丹：构建开放合作的数字政府生态

“阿姆斯特丹智慧城市”（ASC）计划由阿姆斯特丹经济局、阿姆斯特丹市政府、电网运营商（Liander）和荷兰的皇家电信（KPN）共同发起，所有合作方共同提供该计划每年40万欧元的总预算资金。ASC重点关注生活、工作、交通、开放数据、医疗保健以及教育等公共方面的能源转变和开放联通性。阿姆斯特丹市指定了三个城区（新西区、艾瑟尔堡和祖杜斯特）建立生活实验室来验证ASC计划的产品和服务。

德国法兰克福：龙头企业驱动的数字政府建设

法兰克福市在数字政府建设方面主要以政府和企业合作的模式推进，商业化模式应用广泛。与中国不同，企业在法兰克福数字政府建设推进过程中起到关键性作用。法兰克福数字政府项目主要有两种模式，一种是政府发放补助，指导企业去制订发展规划，最后选择最适合的企业作为合伙人；另一种是大型企业发布城市建设试点项目的计划，符合条件的城市会主动提出申请并参与这些项目的投资和执行。

英国布里斯托：政府主导社会参与的数字政府建设

布里斯托的数字政府（智慧城市）建设由市政厅的环境部、数字化部、经济和国际工作部等部门联合组成的“布里斯托未来办公室”负责，并在建设过程中积极引导布里斯托大学、企业、公共部门、社区合作方以及市民的参与。其项目的融资来源主要包括三方，一是市政厅、英国政府、技术战略委员会、英国研究委员会，二是私营公司，三是欧盟委员会。

附录

数字政府建设的“浙江模式”

2003年，浙江数字化的发展战略，为浙江“数字政府”建设描绘了蓝图，指明了方向。此后浙江的数字化转型可以用“一脉相承，一以贯之”概括，历经2014年实施“四张清单一张网”、2016年深化“最多跑一次”改革，到2018年的推进“政府数字化转型”。当前，互联网已经成为浙江经济新的基因，数字经济已经成为浙江经济发展的新动力。浙江省既拥有促进数字经济发展的营商环境，也拥有互联网平台与云计算大数据产业的创新氛围与科技能力，还拥有对互联网思维喜闻乐见的省域文化，这些外部条件与独特的创新文化是“数字浙江”建设持续创新的土壤与基础条件。这些要素的聚集，持续塑造了“数字政府”建设的浙江模式，即树立以人民为中心的执政目标，运用互联网理念和先进技术构建平台生态体系，推动政府治理能力现代化与治理体系现代化。

当前，浙江省以“最多跑一次”改革作为切入点来构筑政府数字化大中台，形成支撑未来政府数字化转型长期演进的开放业务架构体系和社会化运营生态，为构筑决策科学化、治理精准化和服务高效化的治理能力现代化奠定数字化基础。

浙江“最多跑一次”改革的创新点在于以群众和企业视角的“办事事项”为入手点，每条办事事项经过多部门协同梳理后，以标准化、规范化流程对外为一个办事窗口；而后端由一个全省统一的数据中心支持，通过数据共享部门由前端感知转为后端协同服务；同时，在打破数据孤岛壁垒的同时也打破了传统上以部门为单位的权力中心模式，

让政务的行政权力运行在高效化、透明化、规范化的平台监管之下。浙江“最多跑一次”改革呈现出如下四方面的创新特点。

将多元协同生态机制持续推进

浙江省“最多跑一次”建设显示出自身改革需求与社会多元参与相互结合的重要性。在合作中，明确工作机制、划分责任边界尤为重要。政府侧打破壁垒和信息孤岛，互联网基础服务侧提供大数据、云计算能力和安全保障，公共应用服务侧提供优质的公共服务体验。基于开放业务架构的生态协同创新能够推动业务和运营的持续创新。在系统建成后，数据的汇入、共享和应用要有常态化机制持续进行。

利用互联网思维来提升数字治理能力

数字治理能力将是未来政府治理能力的关键组成部分。除了改革决心，对工作目标的长期坚持是关键。要避免走“重建设、轻运营”的老路，需要在建设过程中，培养一支善于运用互联网思维、数据治理思维的工作队伍，形成自身可以依靠的管理、运营的承管团队，确保对信息的管理权及对工作常抓不歇，不断优化。

将事项的重新定义作为改革的“牛鼻子”

增强公众获得感是衡量工作价值的唯一标准，从最贴近群众的工作入手，系统梳理问题，修改不符合发展趋势的规章制度，将碎片化“服务”整合，进行流程再造，做到真正的跑一次。同时，客观面对不同层面的公众，提供不同需求的服务，线上与线下相结合，避免技术鸿沟对相对弱势群体造成损害，让改革成果普惠共享。

利用政务云平台保障隐私与信息安全

公共信息平台汇集了城市的政务、经济、人口、气候、地理、个人隐私等各种信息资源。政务云平台提供的完善解决方案能够确保政府对信息的管理权，加强对信息安全的保护，从法律建设、监督管理、技术创新、行业协同等多层面建立信息安全保障体系，进行配套制约，建立信息安全生态圈，让“互联网+政务服务”在带给社会和公众便利的同时，保证城市的稳定发展和个人生活的隐私安全。

围绕以人民为中心的理念，截至2019年8月，浙江省全省归集172.5亿条数据，累计共享9.1亿次。“浙里办”实现注册用户2612万人，日均访问次数1457次。浙江政务服务实名注册用户数占全国总数的10%。每一分钟，就有35位用户使用浙江“互联网+政务服务”。实现网上支付1.3亿人次，接入医疗结构90家，开具5318万份电子票据。385项民生事项实现“一证通办”，实现只凭一张身份证，证明材料全免通办民生事项。“出生一件事”将出生证明、户籍办理、疫苗接种、少儿医保等“出生很多事”一键全办完，不用跑窗口，每年惠及浙江40万个新生儿家庭。

建设模式：一以贯之，持续创新

浙江实践的发展阶段

数据引领潮流，智能塑造未来。实施国家大数据战略，加快建设数字中国，要运用大数据提升国家治理现代化水平。这深刻揭示出大数据、云计算等数字化技术对于提升国家治理现代化水平具有重要价值，同时也拉开了建设数字中国、推动政府数字化转型的时代序幕。在党和国家的引领下，以新一代信息技术为基础，一场政府的数字化转型浪潮已经起势。

在推进政府数字化转型的过程中，浙江可以说干在实处、走在前列，形成了建设“数字浙江”的生动实践，为在全国层面的复制、推广

积累了重要经验，也为观察中国的数字政府建设提供了重要窗口。早在2003年，习近平总书记在浙江工作期间就提出“坚持以信息化带动工业化，建设‘数字浙江’是全面推进浙江国民经济和社会信息化、以信息化带动工业化的基础性工程”的重要判断。在这一重要判断的指导下，浙江制订实施了《数字浙江建设规划纲要（2003—2007年）》，在当时走在了全国前列，形成了先发优势和示范效应。2003年以来，浙江历届省委、省政府以打造经得起检验的全国样板为目标，坚持一张蓝图绘到底，坚定大力优化政务生态系统和营商环境的决心，努力推进政府数字化转型。

回顾这个历程，浙江的政府数字化转型主要经历了打基础、成体系、上水平三个阶段。虽然不同时期工作侧重点不同，但过程中始终贯穿着以政府数字化转型撬动经济、社会全方位发展转型的理念。

以政府门户网站开通运营为标志

《数字浙江建设规划纲要（2003—2007年）》对全省数字政府建设各阶段任务进行了明确，浙江的政府信息化开始从办公自动化、政务公开、信息发布，向政府业务流程的改革和整合方向发展。同时，把电子政务作为第二大任务，主要内容包括：谋划建设政府综合门户网站，逐步开展网上办事、网上办公，加快电子政务建设，推进政务公开，不断提高政府服务水平。2003年，以政务公开为主要内容的省政府综合门户网站率先开通运营；2005年，省市县政府综合门户网站群建成；2006年，电子政务实时监督系统启动建设；2010年初，省政府网上办事大厅开通运行，推动网站功能从政务公开向网上审批服务拓展。

借鉴互联网模式，以浙江政务服务网“一张网”率先上线运行为标志

2013年底，浙江省启动政务服务“一张网”建设。2014年6月25日，浙江政务服务网上线运行，成为全国第一个构建在云平台、实现省市

县一体化建设与管理的"互联网+政务服务"平台。同时，以"一张网"为载体，"晒"出政府部门权力清单、责任清单、企业投资项目负面清单、财政专项资金管理清单等"四张清单"，依法厘清政府治理边界，将权力关进制度的笼子，实现"法定职责必须为、法无授权不可为"。2015年，全省信息化发展指数达到95.89，仅次于上海和北京，位居全国第三。全省人口、法人单位等基础信息数据库基本建立，统计数据库等一批专业数据库建成使用。在全国各省份中率先推出政府数据统一开放平台，实现68个省级政府单位共358项数据类目向社会开放。

践行"以人民为中心"，实现数据共享的"最多跑一次"改革

2017年，浙江省启动实施"最多跑一次"改革。浙江省践行"以人民为中心"的发展思想，从群众的角度确定改革目标、评估改革效果，按照"群众和企业到政府办事最多跑一次"的理念和目标，从与企业和人民群众生产生活关系最紧密的领域和事项做起，逐步实现全覆盖。以企业和群众"最多跑一次"，倒逼各级各部门深化"放管服"改革，大力践行"该放的放下去，该管的要管好，服务要提高效能"的工作要求，逐步形成覆盖行政许可、行政服务等全领域的"一次办结"机制，市场监管的"部门联合、随机抽查、按标监管"的"一次到位"机制，便民服务"在线咨询、网上办理、证照快递送达"的"零上门"机制。2017年，全面梳理和规范各类办事事项，优化办事流程，推行"一窗受理、集成服务、一证通办"。聚焦"最多跑一次"改革必须突破的数据共享关键环节，积极推进政务服务"一张网"互联互通，省级部门打破信息孤岛取得实质性突破。省市县50%以上的事项开通了网上办理。全省"最多跑一次"实现率达到87.9%，办事群众满意率达到94.7%。

2018年，为推动"最多跑一次"改革向纵深发展，浙江省启动实施"政府数字化转型"，浙江省政务服务网成为全国有影响力的公共数据平台，全面推行"一窗受理、一网通办、一证通办、一次办成"，推广应用掌上办事"浙里办"、掌上办公"浙政钉"。省市县三级适宜网上

办理事项100%开通网上办，63.6%的民生事项实现“一证通办”，企业投资项目开工前审批全流程实现“最多跑一次、最多100天”。

浙江的“最多跑一次”改革，不仅大大简化了办事手续，增强了群众的获得感，提升了企业的市场活力，而且作为浙江政府数字化转型的标志得到中央肯定。中共中央办公厅、国务院办公厅2018年印发《关于深入推进审批服务便民化的指导意见》，把浙江省“最多跑一次”经验做法作为典型经验向全国全面推广。这也说明，通过推动政府的数字化转型，运用大数据、云计算等数字技术优化政府治理，有助于实现政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化。

浙江实践的建设蓝图

“12126”建设模式

浙江省推进政府数字化转型，根本目标是实现国家治理体系和治理能力现代化；出发点和落脚点是提升群众和企业的获得感、满意度，打造优良营商环境；基本内容是对政府履职（经济调节、公共服务、市场监管、社会治理和环境保护等五大职能）方式方法进行系统性数字化重塑，打造数字化政府，实现整体性治理；基本路径是运用数字技术推动实现“三转变一共享”，即观念转变、职能转变、流程转变和数据共享，推动服务理念从以政府部门权力为中心向以群众和企业到政府办事为中心转变，推动履职方式由政府单一部门行使权力转变为政府作为一个整体来提供服务，推动服务流程从单部门办理向多部门协同转变，打破信息孤岛，实现数据共享，达到协同高效。

政府数字化转型的浙江实践模式总体可概况为“12126”，其中“1”是一面旗帜，就是以“最多跑一次”改革为总牵引；“2”是建设“掌上办事之省”“掌上办公之省”；“1”是构建全省一体化的公共数据平台；“2”构建业务协同模型、数据共享模型；“6”全面推进政府经济调节、市场监管、公共服务、社会管理、生态环境保护五大职能和政府运行6方面的数字化转型。

以“最多跑一次”改革为总牵引

“最多跑一次”改革是浙江创造性推进全面深化改革实践的一个鲜亮标志。“最多跑一次”改革能够作为先进经验向全国推广，既说明这一改革符合时代潮流、顺应人民期盼，同时也说明数字政府建设大有可为。按照全面深化改革的总体部署和要求，着力践行“以人民为中心”的发展思想，以“最多跑一次”改革为总牵引，在“最多跑一次”改革的基础上继续向前，就是要继续运用数字技术提升国家治理现代化水平，通过推动政府的数字化转型来撬动其他领域改革，让“百姓少跑腿、数据多跑路”，不断提升公共服务均等化、普惠化、便捷化水平。

建设“掌上办事之省”“掌上办公之省”

掌上办事之省

1.“浙里办”概述

为全面深化最多跑一次改革，推进政府数字化转型，原浙江政务服务App升级为“浙里办”品牌，为个人与法人提供综合办事服务。通过接入全省统一的运营平台，为老百姓提供精准化的服务；通过接入全省统一的数据分析平台，对“浙里办”平台的用户使用习惯与行为偏好进行分析，打造“用数据说话和决策”的迭代开发模式，形成了在线化的“从群众中来，到群众中去”。

“浙里办”主要包括三个核心板块：一是“掌上办事”，包含全省事项的审批服务，以及其他延伸的政务服务和便民服务，用户可随时随地查询和办理各项业务；二是“掌上投诉”，用户可通过手机进行一键投诉，投诉件将直接流转到相关部门处理；三是“掌上咨询”，汇集所有事项的办事指南、政策咨询、便民服务咨询，实现有问必答。

2.“浙里办”的核心业务目标

打破条块分割，统一客户端品牌。全省各级部门、各区市以“浙里办”作为政务服务入口，“浙里办”提供平台支撑能力并开放地方站点的

开发、运营权限，充分授权各地开发配置本地站点。各级部门、各区市不再新建面向互联网用户的政务服务类移动客户端，已建的应用统一接入“浙里办”，这样就解决了入口混乱、服务碎片化的问题。打造“掌上办事之省”，通过“浙里办”满足掌上办事、掌上咨询、掌上投诉的建设，实现打造“掌上办事之省”的目标，支持各地市开发适合掌上办理的事项，提升移动端整体支撑能力，提高用户移动服务体验，实现数字政府治理体系的建设。

3.技术架构

“浙里办”复用三大支撑体系的通用能力，构建业务应用系统和公众访问入口，保持一套标准，实行集约化建设，保障数据权威性。

“浙里办”技术架构（见图1）采用基于J2EE（企业级分布式应用平台解决方案）的微服务架构，移动端框架采用了为移动开发、测试、运营及运维提供云到端的一站式平台解决方案——mPaaS框架，具备动态灵活的客户端能力。

掌上办公之省

1.“浙政钉”概述

“浙政钉”作为浙江全省统一的政务钉钉集约化平台，为浙江省政府工作人员的移动政务办公提供了一体化支撑服务。

通过“浙政钉”平台建设，整合了各单位移动办公应用，降低了应用开发难度，节省了开发时间、开发经费，减少了重复建设，加快了应用建设速度，促进了“浙政钉”应用及资源集约化管理。“浙政钉”平台从工作门户、业务应用、基础资源三个方面为各单位提供集约化服务。通过建设全省统一的应用中心，集中展示全省各地各单位自建的“浙政钉”应用，加强应用复用，避免应用的同质化和重复建设，并为各单位提供应用建设新思路。

“浙政钉”作为推进政府数字化转型的重要抓手，为浙江省委、省政府全面推进经济调节、市场监管、社会管理、公共服务、环境保

护、政府运行数字化提供了重要支撑，加速实现掌上办公，通过办公的在线化实现了治理的在线化。项目建设紧紧围绕“浙政钉是政府推进业务协同的总平台”这个总体定位，整合汇聚各地各单位掌上办公应用，加快“钉”功能应用整合推广，实现政府跨地域、跨层级沟通和扁平化管理，协同联动办公，提升工作效率，助力政府数字化转型。

2.“浙政钉”技术架构

“浙政钉”总体技术框架复用数字化转型总体技术方案三大支撑体系的通用能力，保持一套技术标准、一个接入规范，实行集约化建设，保障数据的权威性。



图1 “浙里办”技术架构图

“浙政钉”总体架构（见图2）包括基础设施、应用支撑、业务应用、统一门户等层次，并辅以规章制度、标准规范、安全防护和运维服务等保障。

基础设施层承载“浙政钉”专有云版本系统和相关“浙政钉”应用。统一基础设施包括钉钉专有云和钉钉公有云，钉钉专有云提供计算服务、负载均衡、数据存储、数据库、消息队列、密钥管理、中间件等各类服务，钉钉公有云提供计算服务、存储服务、数据库服务和消息

队列服务等。电子政务网统一提供基础云资源，省政府办公厅负责基础设施部分的建设。

应用支撑层为全省提供公共基础应用支撑组件服务和集约化平台服务。公共基础应用支撑组件包括通讯录组件、即时通信组件、音视频通讯录组件、存储组件、服务端接口组件、前端接口组件、免登鉴权组件、微应用管理组件等供第三方系统调用。集约化平台组件分为移动门户管理、应用中心管理和集约化通用组件。其中集约化通用组件包括应用入库、专题管理、权限模型、租户管理、应用上下架、展台管理、结算体系等通用管理组件，为移动门户和应用中心提供基础管理能力。移动门户管理提供用户权限管理、应用权限管理、门户中心、日志管理、应用管理、页面管理等功能，对全省统一工作门户进行管理。应用中心管理提供用户管理、推荐排序、应用类别、权限管理、应用统计等功能，对全省政务应用中心进行管理。省政府办公厅负责应用支撑部分（除公共基础应用支撑组件外）的建设。

业务应用层包括钉钉基础应用和统建、自建钉应用。其中，钉钉基础应用包括钉钉聊天、钉钉群组、钉盘存储、用户名片、同步远程语音服务、通讯录、钉消息和审批日志等钉钉客户端自带应用。统建应用由省政府办公厅组织各地和省级有关单位统筹规划，服务于全省，如掌上执法的日常检查、主体查询，掌上基层的基层四平台、民情日记等业务应用。自建应用由各地、各单位自行建设，服务于各单位个性化、差异化、多样性需求。例如，省政府办公厅自建的信息参阅、公文处理、领导活动安排、会议室预订等业务应用，各地、各单位都可以根据自身特色因地制宜进行建设。政务业务应用按照“浙政钉”的接入标准实现深度融合。

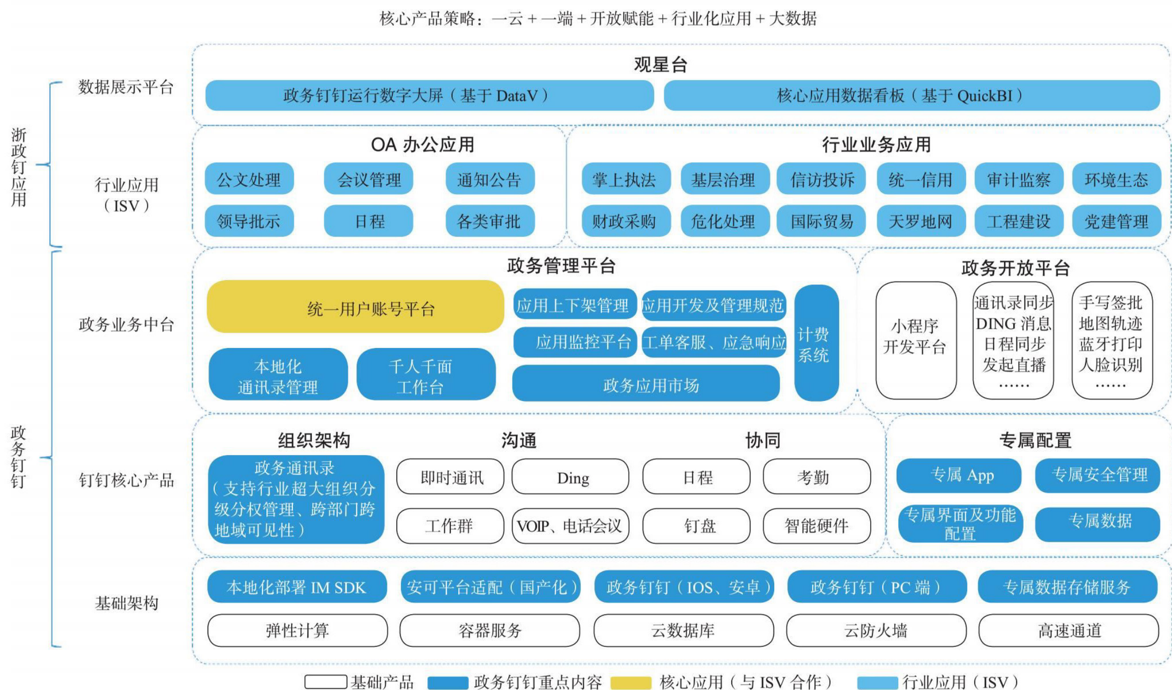


图2 “浙政钉”技术架构图

统一门户提供统一的用户界面，主要包括工作门户和应用中心两大块。工作门户主要功能组件包括版块管理、权限管理、专题管理、个人定制、信息宣传等，按照统分结合的原则展现各类应用。政务应用中心主要功能组件包括应用推荐、用户体系、业务应用、推荐排序等。政务应用中心展示“浙政钉”平台所有自建应用，供全省各地各单位参考、借鉴和使用。

全面推进政府六大职能领域数字化转型

推进经济调节数字化

一是经济运行数字化。抓紧构建宏观经济、区域经济、产业经济、行业经济、微观经济等数字化分析子系统，构建“用数据说话、用数据决策、用数据管理”的经济分析和调节机制。二是统计监测数字化。抓紧构建全省统一的统计监测分析系统，加强经济运行实时分析、经济发展质量评价、经济指标预测，提升统计监测和分析研判的

系统性、及时性、精准性、科学性。三是政府决策数字化。加快推进政府系统的谋划、决策、执行、督查、反馈等数字化协同工程建设，加强财政、税收、金融、能源、国资、商务等各领域协同决策机制，集成数据流、决策流、技术流、资金流、人才流、信息流。

推进市场监管数字化

一是建立全省标准化、通用化的行政执法监管系统与移动巡检监管系统，通过信息系统将原则性、模糊性、动态性的执法监管要求，固化为可执行、可量化、可追溯的操作要求，构建对市场主体行为全生命周期的监管链。二是建立基于大数据的市场监管模式，通过关联分析市场准入、生产经营、投诉举报、违法失信等数据，提升市场监管分析预判和处置能力。三是建设全省统一的公共信用信息平台，建立跨部门联动响应和失信约束机制，让守信者走遍天下，让失信者寸步难行。

推进公共服务数字化

一是加快推行网上办、掌上办。全面推广网上申请、快递送达，全面推进“一证通办、一网通办”，着力打造“掌上办事之省”。二是全面推进企业投资项目审批等重点领域数字化，进一步升级企业投资项目审批监管平台，优化商事登记“证照联办”系统，强化不动产登记全过程的信息技术支撑，推进公安、人社、民政、医疗等领域信息共享。三是完善政务服务网“一窗受理平台”，加快向乡镇（街道）便民服务中心、村（社区）代办点延伸。四是加快推进“大数据+公共服务”，完善医疗健康、社保、扶贫救助、交通出行、教育、文化旅游等领域数字化应用。

推进社会治理和风险防控数字化

一是全面推行雪亮工程，以“全域覆盖、全网共享、全时可用、全程可控”为目标，建立监控视频“天眼”、网格员移动“网眼”、普通群众“众眼”三位一体的立体化社会治理体系。二是推进基层治理综合信

息系统一体化建设，强化基层现有应用整合。三是建设智慧城市。构建城市管理数据库，建设数字城管，实现城市管理运行状态的全面可视和监测。四是深化平安综治系统建设。加强政法综治业务协同，实施云上公安、智能防控大数据战略。建设综合应急指挥平台，建立覆盖省市县乡四级综合指挥体系。五是围绕精准管理需求，加快发展安全生产、房屋安全、宗教事务管理、交通治堵、水利、市政设施运行等各方面的数字化专业应用。

推进环境保护和治理数字化

一是建立水、大气、土壤、耕地、森林、绿地等基础数据库，实现全省范围内跨部门跨地区的生态环保信息互联互通。二是加强水环境数字化应用，加快饮用水水源安全的环境信息体系建设，建立“天—空—地”组网实时在线监测体系。三是加强土壤污染防治数字化应用，建立全省土壤环境质量监测网络，实现县（市、区）土壤环境监测点位全覆盖，构建土壤污染溯源系统、预测系统、预警系统。四是建立空气质量监测预报预警体系，完善大气复合污染立体监测系统，建立一体化灰霾监测体系。

推进政府运行数字化

一是政府系统业务数字化，推动业务流程再造，以应用为牵引，实现部门高效协同。二是全面推行政务钉钉，完善应用功能。三是建立重点工作督查考评系统，实现对重点工作任务分解、进展过程、完成情况等全过程的动态跟踪、实施督查、及时反馈和绩效评估。四是建立电子监察系统，构建来源可溯、去向可查、监督留痕、责任可究的完整信息链，推进依法行政、清廉浙江建设。

创新模式：掌上办事，掌上办公

实现国家治理体系和治理能力现代化，形成更完备、更稳定、更管用的制度体系，既要系统完备，也要运行有效。运用数字技术提升治理现代化水平，在搭建起数据平台的“四梁八柱”之后，更重要的是让数字政府真正运行起来，从物理变化深化为化学反应，真正顺应数字经济大势，推动政府的数字化转型。

浙江省政府数字化转型的运行模式主要体现在聚焦“掌上浙江”（掌上办事的“浙里办”、掌上办公的“浙政钉”），覆盖“互联网+政务服务”“互联网+监管”“互联网+督查”三大业务领域，打造“一只队伍”“一朵云”“一个数据平台”“一个业务中台”“一个协同平台”五个一工程，并实现指数驱动（评价体系）、数据驱动（晾晒台）两大驱动。

聚焦掌上浙江

政府数字化转型的目的，最终要建成“掌上办事之省”“掌上办公之省”，各业务应用系统建设最终形成的成果，集成为“掌上浙江”终端产品，包括面向群众和企业的掌上办事“浙里办”客户端、面向政府工作人员的掌上办公“浙政钉”客户端，形成“一体两翼”的架构。

“浙里办”“浙政钉”是浙江省推进政府数字化转型的统一平台、统一品牌，各地各部门的应用都在这两个终端逐步实现统一集成，实现“一个口子服务，一个平台协同”。

通过“浙里办”，群众到政府办理的40%以上的事项已经实现了掌上便捷便利，比如公积金提取、看病就医、交学费等民生实事，还包括企业开办、税费缴纳等“创业大事”等。除此之外，驾驶证、行驶证、社保卡等40多种个人相关的电子证照也在手机上实现了集成，群众在通过刷脸认证等方式申领证照后，无论是政务办事、旅馆入住还是日常检查等各类需要使用证件的场景，都可以用电子证照代替纸质证照。为了让群众真正在掌上办成事，利用公共数据大平台的优势，浙江在全省推行民生事项“一证通办”，即除了身份证以外，其他的办

事材料、证明都可以通过部门之间的数据共享获取，让群众不再被烦琐证明困扰。

“浙政钉”是依托于阿里巴巴的即时通信工具“钉钉”建设的移动办公平台。目前，浙江全省各级政府机关都已经进入该平台，激活用户达到121万，建立工作群2.4万个，上线各类办公、决策辅助的移动应用764个，实现了在线沟通、政务办公、业务协同“三位一体”。依托“浙政钉”，实现了政府“掌上决策支持”，如“晾晒台”，可实时分析“互联网+政务服务”“互联网+监管”等各项工作得失，既能横向对比找差距，又能纵向对比学经验，为科学决策、精准施策提供支撑。目前，“晾晒台”这样的全省性应用在“浙政钉”平台上已经建设了40多个。

“互联网+政府服务”

浙江政务服务的2.0

浙江省“互联网+政务服务”经历了从政府门户网站到浙江政务服务网再到“最多跑一次”改革打破数据孤岛三个阶段。浙江省打造的一体化在线政务服务平台是省市县统一建设的政务服务平台，贯穿“以人民为中心”的发展思想，通过建设公共数据平台，全面提供电脑端、移动端、窗口端政务服务，打破信息孤岛、实现数据共享，让老百姓到政府办事实现“只进一扇门、最多跑一次”。可以说，“最多跑一次”改革是政府数字化与治理现代化相结合的典范，依托数字化转型、数据共享解决了多年想解决而没有解决的条块分割难题，让“放管服”改革找到了现实落地的载体。

浙江省“最多跑一次”改革经历了以下几个阶段：2014年6月，全国第一个构建在云平台的政务服务网；2016年，“最多跑一次”改革口号提出；2017年，政府数字化转型全面推广。2015—2018年，浙江省级政务服务能力评估取得“三年第一，一年第三”的优异成绩。

传统政务服务，是静态的政务服务，基于法律法规授权形成事项，以政府部门权力为中心，用特定事项在特定时间、特定地点为群众服务。以前在线下提供，后来搬到了线上，即政务服务与互联网的简单叠加，并未从根本上改变静态服务的特点。

而浙江省打造的“互联网+政务服务”2.0版，以事项类、业务类、管理类“三类”数据为治理目标，通过“三编”形成标准化生产，最终实现“一证通办”“一事通办”等高层次的政务服务。从老百姓最关心、最常办的民生事项入手，通过数据共享实现“一证通办”，凭一张身份证明，减免其他材料，即可查房产、办驾照、提公积金、办出生证明等，已有75%的民生事项实现“一证通办”。以杭州市为例，已有494项“一证通办”事项，减少纸质材料1393份。浙江省公安厅依托省公共数据平台，通过数据共享，实施电子准迁证、迁移证制度，实现浙江居民办理省内户口迁移“一证通办”、一次办结。原来群众往返迁入地、迁出地，跑4次提交4~6份材料才能完成户口迁移，现在只需在迁入地跑一次提交身份证明材料就能办成，惠及全省约70万办事群众，减少跑腿约210万次。

“互联网+政务服务”从在线化升级到网络化、数据化和智能化，以数据共享和资源化利用为政府治理赋能，推动服务从以政府部门权力为中心向以群众和企业到政府办事为中心转变，行政履职方式由政府单一部门转变为作为一个整体来提供服务，使得政务服务动态化、实时化、精准化、高效化。数据政府的建设让互联网和政务服务产生了化学反应，实现了政府机构职能优化、协同高效。

一体化政务服务平台

一体化在线政务服务平台（见图3）基于政府数字化转型方案的架构设计，通过应用支撑体系复用和数据共享，与政务业务系统、省统建行政审批系统、统一政务咨询举报平台、效能监察平台等其他部门系统层面实现业务流程再造，从而推动一体化互联网政务服务的数字

化转型。一体化在线政务服务平台统一部署在浙江省政务“一朵云”平台。

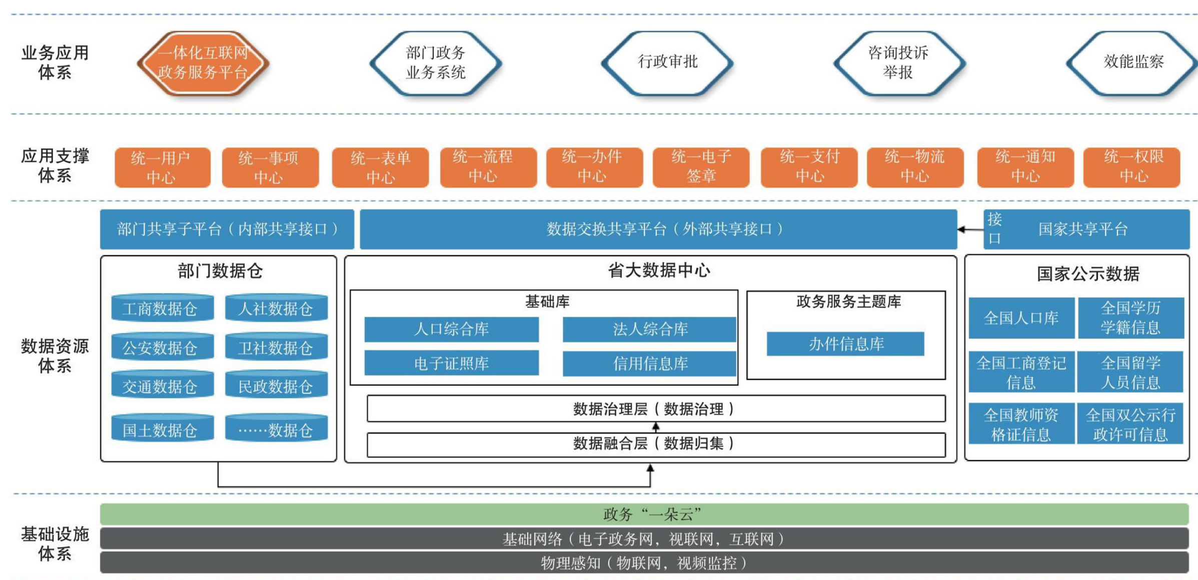


图3 一体化政务服务平台

系统层面的协同包括多业务部门政务业务系统、省统建行政审批系统、统一政务咨询举报平台、效能监察平台等系统协同。

应用支撑体系包括统一用户中心、统一事项中心、统一表单中心、统一流程中心、统一办件中心、统一电子签章、统一支付中心、统一物流中心、统一通知中心、统一权限中心等十大中心。各中心具体功能如下：

- 统一用户中心面向个人用户、法人用户、政府工作人员提供用户信息管理，提供集中、统一、高效的身份认证能力。
- 统一事项中心提供全省统一的行政权力事项、公共服务事项管理。定义标准化办事指南以及网上办事、掌上办事所需的各类字段信息。
- 统一表单中心为业务应用系统提供表单模板管理。为一体化政务服务平台提供事项申报表单、受理表单管理。

• 统一流程中心提供行政审批流程、事项联办流程管理。

• 统一办件中心提供全省办事类办件信息管理，从收件、预受理、预受理退回、受理、补齐补正、在办、挂起，到办结各种办件状态管理，同时提供办件相关的投诉和办件评价信息管理。

• 统一电子签章提供政府业务部门、企业、个人的电子签章服务。

• 统一支付中心为各级执收单位执收项目提供全面支付接入服务。

• 统一物流中心为全省政务服务与群众提供速递物流服务。

• 统一通知中心为各业务应用系统提供消息管理，包括消息模板定义、通知渠道管理、通知任务等服务。

• 统一权限中心为各业务应用系统提供权限管理服务。

“互联网+监管”

互联网+监管的架构体系

政府监管在实际工作中面临三个突出问题。一是整体性、协同性不足，存在多头执法、重复检查问题；二是标准性、规范性不足，存在随意式检查问题；三是精准性、预见性不够，存在监管滞后问题。通过推进政府数字化转型，建设行政执法监管平台，全面提升治理现代化水平，就能用“互联网+监管”有效解决这些问题。

行政执法监管平台，按“313”架构建设。其中，第一个“3”是执法监管、监测预警、决策支持三大核心应用；“1”是一个监管数据中心。依托省大数据中心基础设施和大数据平台，建立监管数据中心，汇集各部门执法监管数据，建成统一的执法人员数据库、监管对象数据库、抽查检查数据库、行政处罚数据库等监管数据库，为核心应用提供基础设施和数据支撑。第二个“3”是政策制度、标准规范和安全运维体系三大保障体系。

核心应用之执法监管

执法监管系统的主要任务，一是梳理执法监管事项清单，二是建立执法监管业务协同模型。

执法监管事项清单梳理。梳理过程完全体现依法行政、依法监管的核心要求。第一步，以权力清单为基础，梳理出所有执法监管事项，详尽列出每一个事项的监管流程、监管内容、具体要求、处罚标准和检查表单。第二步，各监管部门将监管对象进行分类。第三步，执法监管事项与分类监管对象开展关联匹配，最终形成《分类的执法监管事项清单》。做到每个事项全省一个口径、一个标准。

执法检查业务协同模型（接触式执法监管）。执法检查是执法监管的主要形式，其基本流程如下：

触发任务：8个方面可以触发执法监管任务，具体如下：（1）双随机抽查，（2）专项重点检查，（3）日常巡查检查，（4）举报投诉核查，（5）审批证后监管，（6）基层四平台事项，（7）转办交办协查，（8）风险监测预警。

生成任务：平台根据监管对象、监管事项，自动对照执法检查事项清单，自动配置相应检查表，生成执法检查任务。

现场检查：执法人员从“浙政钉”掌上执法系统中接收到检查任务指令，对照平台提供的检查表，逐项对照标准进行检查核实，不同问题分类处理，执法检查情况全记录。通过“浙政钉”的任务、日程、工作通知等功能来实现执法流程的标准化，通过地图定位、智能报表等功能来实现执法流程的智能化，通过Ding、钉钉群、电话会议、已读未读等功能实现协同指挥调度的互动化。

协同检查：如果该任务需要多部门协同执行，则由牵头部门在平台上发起协同请求，经协同部门同意后开展联合检查。

违法处置：一旦发现违法行为，执法部门根据职责权限分工，依法实施行政处罚或行政强制措施，并做出降低信用评分的惩戒。相关

处理处置情况，自动反馈给检查事由的发起方。

信用应用：根据公共信用平台提供的监管对象信用情况确定双随机抽查频次，信用优良者少抽查或免抽查；检查结果进入公共信息平台形成监管对象新的信用。

核心应用之监测预警（非接触式执法监管）

监测预警的主要任务为实现政府业务部门风险实时监测与风险点挖掘，及时发现问题并发出预警信号，触发执法监管任务以防范业务风险。要实现以上目标，可分为以下几个步骤。

第一步，明确“公安”“市场监管”“安全生产”“金融”“农业农村”“生态环境”“交通运输”等部门存在的风险监测预警事项，并通过省级主管部门梳理这些事项，形成《风险监测预警事项清单》。

第二步，先根据风险监测预警事项清单中的需求等建立数据需求清单，并通过数据共享交换、自动抓取等技术，从政府部门、重点企业、第三方平台等数据源进行数据归集，形成大数据资产。

第三步，基于风险监测预警事项的需求和所积累的大数据资源等，使用相应的卷积神经网络等AI算法和大规模数据分布式计算技术，进行风险监测预警模型的设计、训练和投产。

第四步，投产风险监测预警模型，并实时地对不断积累的大数据资产进行挖掘、分析、预测，发现问题后及时产生风险预警信号，触动执法监管任务产生，开展执法监管行动以防范风险。

核心应用之决策支持

决策支持主要任务是依托归集共享的监管数据，对各地、各部门执法监管动态情况进行汇总、分析，形成监管分析报告；通过“互联网+监管”可视化大屏中展现的各种执法监管指标数据，实现可视化展示，为领导决策、政府管理、社会服务提供数据支持；建立监管效能

评价体系，对各地、各部门监管履职情况监察督导，实现“对监管的监管”，解决多年来存在的“监管者谁来监管”的难题。

上述三个核心应用系统互有关联、互为支撑，创新构建现代化的执法监管新模式。以外卖订餐企业食品安全为例，浙江省市场监管局将其纳入《风险监测预警事项清单》，建立外卖订餐企业的食品安全风险研判模型，监管数据中心汇聚来自政府部门的监管数据，自动抓取监管对象的进货台账数据、人员电子档案、厨房视频等数据，并采集消毒柜、冷库、紫外线灯等设施设备的物联网感应技术，开展AI视频人脸识别和综合数据分析，形成风险预警信号，锁定地区、场所等风险点。通过对外卖订餐企业从人到物的全链条监管，很大程度上维护了人民群众“舌尖上的安全”。这个案例生动展现出“互联网+监管”的应用场景，实际上“互联网+监管”可以在更多生活场景为政府治理赋能，从而提升政府的监管效能，维护市场秩序和群众权益。

“互联网+督查”

“互联网+督查”平台的目标定位

“互联网+督查”平台是浙江省智慧政务督查效能管理平台的前端展示层，主要包括“重点督查”“绩效管理”“政创空间”“民生地图”等模块，基于浙江政务服务网（“浙里办”）的电脑端（PC）和移动端（App）构成。

“互联网+督查”平台依托全省一体化政务服务平台、统一咨询投诉举报平台，联通国务院“互联网+督查”系统，实现问题线索网上收集、督查事务政民互动、绩效考评结果公开、改革案例一站晾晒、民生事项在线评价，切实提升督查工作的科学性、针对性、实效性，增进人民群众对行政效能建设的知晓度和参与度，进一步发挥好督查“抓落实、促发展”的作用。

平台的功能模块和主要内容

浙江省“互联网+督查”平台首页呈现“4+1”布局结构，即“重点督查”“绩效管理”“政创空间”“民生地图”模块和“我要投诉”入口。

重点督查：以“政府做什么，帮着督一把”为切入点，展示年度督查重点和工作动态，主动收集值得关注、核查的问题线索。该模块包含“政府工作报告”“督查政务公开”“督查线索征集”三个专栏。其中，“政府工作报告”专栏主要展示历年省政府工作报告以及重点任务责任分解情况；“督查政务公开”专栏主要展示与督查相关的公开信息；“督查线索征集”专栏开通面向公众的投诉渠道，并就相关专题主动向社会征集意见和建议，将这些信息汇总甄别后，形成归类清晰、指向明确的督查线索。通过“互联网+”的直通车机制，探索透明化、扁平化、交互式的政务督查新模式。

绩效管理：以“政府怎样考评，来看排行榜”为切入点，展示各地、各部门工作绩效情况。该模块包含“绩效考评”“督查激励”“部门绩效画像”三个专栏。其中，“绩效考评”专栏主要展示省政府部门绩效考核评价指标体系，以及年度考核评价结果；“督查激励”专栏主要展示浙江各地获国务院、省政府督查激励情况；“部门绩效画像”专栏基于对绩效考评的分析，综合评估政府部门履行工作职责、加强自身建设等情况，逐一用可视化图表予以呈现。通过集中发布政府绩效考评和督查激励等信息，推动各地各部门不断强化“比、学、赶、超”，提升行政效能的内在动力。

政创空间：以“比一比，政府改革谁先行”为切入点，展示各地、各部门改革创新的鲜活经验和做法。该模块包含“部门政创空间”“市县政创空间”两个专栏。其中，“部门政创空间”专栏主要展示省级部门改革创新项目评审情况，以及各部门所申报的改革创新案例；“市县政创空间”专栏主要展示各地被国务院、省政府督查激励或通报表扬的经验做法。通过图文并茂的形式，一站式推介各地、各部门具有先行和示范意义的优秀实践，旨在形成同场竞技的擂台效应，进一步营造以改革论英雄的良性机制和干事创业的良好氛围。

民生地图：以“您身边的惠民项目，干得怎么样”为切入点，展示省政府民生实事推进和完成情况。该模块在汇聚历年省政府民生实事概览的同时，重点晾晒本年度和上年度省政府十方面民生实事的动态进展，包含“意见征集”“网络投票”“完成情况”“公众评价”4个专栏。其中，“意见征集”专栏主要展示面向公众征集民生实事意见和建议的情况；“网络投票”专栏主要展示近年来省政府民生实事在产生过程中开展网络投票的相关信息；“完成情况”专栏主要展示民生实事项目的建设概况，并将公共服务设施点位信息在浙江政务地图上直观展示；“公众评价”专栏主要提供对民生实事项目建设情况进行评价的渠道。通过民生实事由社会公众在网上“一起提、一起定、一起督、一起评”，形成“开门办实事”的闭环管理机制。

本平台基于“浙里办”同步上线移动端，将根据手机用户浏览的实际体验，在基本模块保持统一的前提下，对“互联网+督查”平台相关专栏和展示内容进行二次开发，并不断丰富应用场景。

打造“五个一”工程

一个业务中台

通过打造业务中台，将事项数据、业务数据、管理数据通过编辑、编排、编译，以流水线工艺流程、数据命名标准、材料命名标准、表单标准命名，实现“一事通办”“一网通办”“一证通办”。

统一受理：统一多端受理界面，智能导服，自动填表。（PC端、移动端、线下窗口、自助终端）

统一事项：结构化、标准化的事项库及配套的编排工具。（情形库、材料库、表单字段库、流程库）

统一数据：建设政务服务受理数据体系，统一数据供应，统一标准。（人档、企档、事档、电子证照）

统一办件：统一办件流程调度，跨部门、跨区域、全流程端到端。（核身、支付、物流、双向对接、联办流程）

统一评价：统一多渠道评价入口，统一评价标准，统一评价机制，整合评价数据。（短信、PC/APP、大厅评价器、自助终端）

一支队伍

1.遵循“四个体系”的工作原则

指标体系：浙江省政府紧扣全省政府数字化转型的重点要求，结合先进省份的做法，进行指标对标，形成比学赶超的态势。

工作体系：实施重点工作清单式管理，加强重大项目跟进及节点汇报，强力推动重大项目落地。

政策体系：根据政府数字化转型进展阶段需要，制定标准体系、政策体系，指导各地各部门有序推进数字化转型工作。

评价体系：遵循国家相关评估指标，结合浙江省各地各部门的工作进展，制定评价指标，对各地各部门数字化转型工作进行考评。

2.“一支队伍”作为工作底盘

支撑团队：阿里支撑团队提供政务应用开发、中台开发、云计算开发技术支撑。

技术运营公司：阿里与国资混合所有制企业，共同承担浙江省政府数字化转型的规划、建设、运营、优化工作。

生态合作队伍：浙江省政府与阿里、技术运营公司一起，共建共创，打造浙江省政府服务的生态体系。

一朵云

全省政务“一朵云”按照“物理分散、逻辑集中、资源共享、安全可控”的原则建设，架构为“1+11”，由1个省级政务平台和11个设区市政

务云平台构成（见图4），可为全省各级政务部门提供计算、存储、中间件、数据库、大数据、人工智能、网络安全等基础服务。

省级政务云平台按照“两地三中心”的顶层布局进行建设和完善。“三中心”分别是主中心、同城灾备中心、异地备份中心。主中心由公有云区、专有云区和行业云区组成，公有云区承载面向社会公众的应用，专有云区承载面向政务部门的内部应用，行业云区承载面向国家部委有特殊要求或专业性强、安全要求高的部门应用。同城灾备中心用于承载核心业务的容灾和备份。异地备份中心用于承载全省各部门的数据备份。

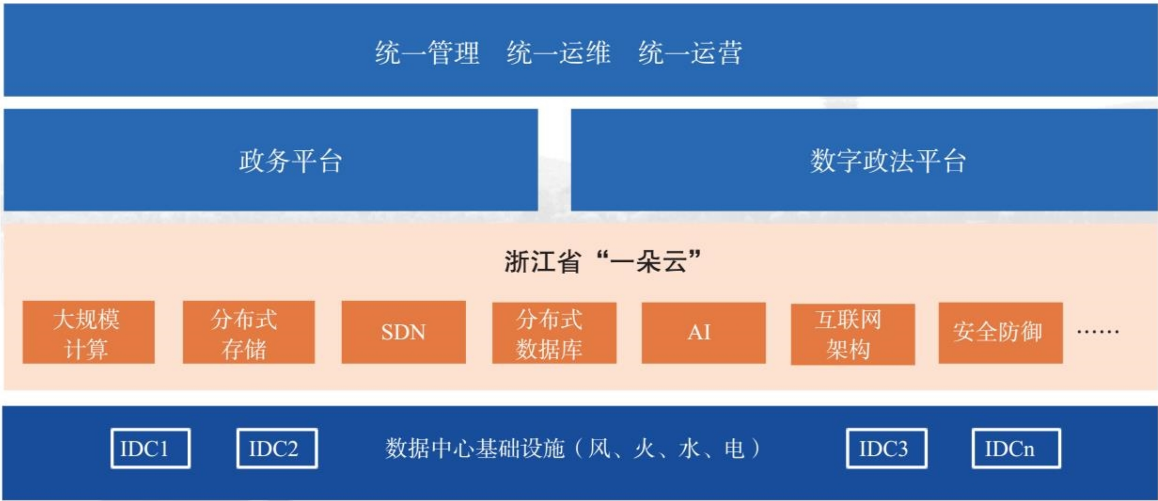


图4 浙江省“一朵云”架构体系

各设区市根据当地实际情况，建设与省级政务云同构的本地政务云。异构政务云应与全省政务云实现网络、数据和应用互通。各地、各部门不得建设异地数据备份设施，数据统一备份至省级平台异地备份中心。

各级政务部门新建系统统一部署到政务云，已有系统逐步向政务云迁移。拟于2019年11月底前，实现省级政务云资源整合，同时完成省级政务云平台同城容灾、异地数据备份中心建设。

1.整体规划

专有云区–政务（主中心）：承载政务公共业务和部门专有业务两类业务。

公有云区（主中心）：为浙江省社会公众和社会单位提供互联网门户网站服务和政务公开服务。

行业云区：面向国家部委有特殊要求或专业性强、安全要求高的部门应用，根据不同的行业，形成各行业云区。

同城容灾：在同城建立两个具备同构的业务处理能力、可独立承载关键系统运行的数据中心，即同城双中心。

异地备份：在其他城市建立一个专用于备份的数据中心，用于双中心的数据备份。

2.基础架构

浙江省“一朵云”主要由硬件基础设施、云操作系统、网络计算平台、数据资源平台、应用服务平台以及运营体系、运维体系、安全体系及标准体系构成，云平台之上承载各级政府部门的应用系统。

3.云服务要求

浙江省“一朵云”为各厅局委办业务提供统一的基础设施和统一的数据平台，可向各级部门、设区市提供计算、存储、网络、数据库、大数据、人工智能、中间件、安全8类基础服务。

4.安全要求

在整个政府数字化转型过程中，各种信息都汇集到“一朵云”上，数据共享在带来便利的同时，也对安全保障提出了更高要求。浙江省坚持优化治理与保障安全并重，为解决政府数字化转型中的安全问题提供了重要经验。

遵循国家等级规范：要求遵循国家安全等级规范，至少通过等保三级测评。

满足信息安全标准：要求满足GB 17859–1999《计算机信息系统安全保护等级划分准则》、GB/T 22239–2008《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》、GA/T 1390.2–2017《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求 第2部分：云计算安全扩展要求》GB/T 31167–2014《信息安全技术 云计算服务安全指南》、GB/T 31168–2014《信息安全技术 云计算服务安全能力要求》等标准。

满足安全认证要求："一朵云"需要通过如下安全认证：

（1）ISO27001认证。

（2）云安全联盟（CSA）C–STAR云安全国际权威认证。

（3）国家可信云服务认证。

（4）中央网信办云计算网络安全审查通过"增强级"。

（5）云安全产品具备计算机软件著作权登记证书。

云服务提供商需要满足如下认证：

（1）国家信息安全漏洞共享平台CNVD技术组成员单位。

（2）CNCERT&CC网络安全应急服务支撑单位证书（省级）。

（3）国家网络与信息安全信息通报机制技术支持单位证书。

一个数据平台

在"一朵云"基础上，统筹建设普查系统、目录系统、数据治理系统、共享平台、处理分析平台、开放平台等，以及基础数据库、主题数据库、部门数据仓等数据资源。加强数据资源规划、采集、存储、共享、开放，加强数据治理，提升数据质量和价值，构建全省共建共享的大数据资源平台（见图5）。

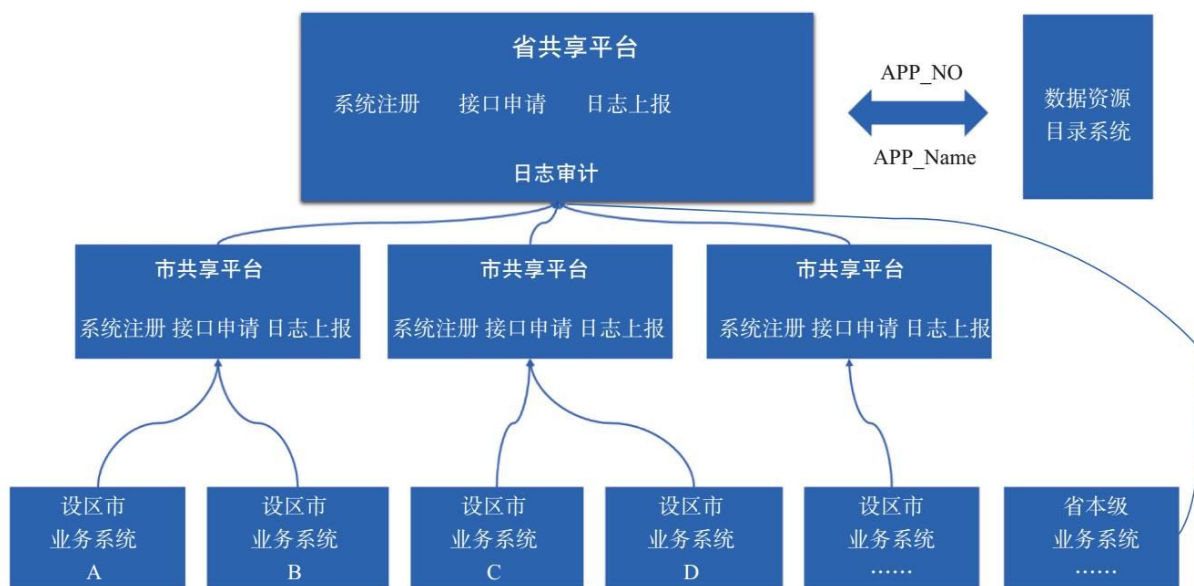


图5 浙江省数据共享平台

建设全省逻辑集中、物理分散的数据共享体系，主要包含以下几项内容。

基础信息库、主题库和业务专业库：基础信息库主要包括人口综合库、法人综合库、电子证照库、信用信息库、自然资源和空间地理库，由浙江省大数据发展管理局统筹建设，全省共享，各级政府与各级部门原则上不允许新建基础库。主题库由主要业务部门牵头、会同省大数据局建设，通过业务协同，把分散在不同部门、不同区域、与业务主题有关联性的数据整合起来。业务专业库由业务部门单独完成。

人口综合库：以浙江省人口综合库的相关标准规范建设为基础，归集公安、人社、教育、税务、国土等60个部门的户籍家庭、教育医疗、税费缴纳等各类信息，形成以身份证号码为唯一标识，人口基础信息为基准，涵盖人口基本信息、资产信息、社会活动、资质荣誉、涉事涉法等各类相关信息的全省人口综合库，并实现跨部门、跨层级、跨行业的共享共用，为身份识别和其他人口服务及管理提供支撑，为制定人口发展战略和政策提供信息支持。全省各级部门、设区

市结合自身的业务需求，通过省数据共享平台或省大数据处理分析平台，申请授权使用人口库相关数据信息，包括人口的基本信息、教育信息、劳动就业信息、婚姻信息、社保信息、社会关系信息、个人信用等，按需构建多层次、多指标的综合评估模型、综合预测模型，从而对重点人口展开针对性的扶持和帮助，发现潜在的风险、进行有效的监控和预警，为教育资源配置、医疗资源调整、生育政策调整提供量化决策依据，实现部门对人口管理及服务的目标。

法人综合库：以浙江省法人综合库数据规范建设为基础，归集工商、质监、民政、编办、税务、统计等52个部门的法人设立、生产经营、税费缴纳等各类信息，形成以统一社会信用代码为唯一标识，涵盖法人基本信息、资本与资产、许可资质及荣誉、纳税参保及缴费、生产经营、行政执法、司法信息等各类信息的全省法人综合库，具有真实、及时、完备、权威等特点，并实现跨层级、跨部门、跨行业信息的共享共用，为公共管理部门和社会公众提供权威的法人信息。全省各级部门、设区市根据各自的业务需求，通过全面的法人信息，包括企业的工商信息、税务信息、经营信息、能耗信息、环保信息、科技创新信息和企业信用信息等，建立多层次、多指标的综合评估模型、综合预测模型，提供量化决策依据，实现监管及服务目标。

电子证照库：以公民身份证号码或法人统一社会信用代码为唯一标识，建设全省统一电子证照库，使得涉及政务服务事项的证照和证明信息实现跨层级、跨部门、跨行业互认共享，减少政务服务事项中证照类材料的重复准备、提交和审核工作，防止出现“证明我妈是我妈”这样的问题，以数字化转型切实解决老百姓的烦心事。

信用信息库：按照信用“531X”工程要求，建成全省统一的公共信用信息库，提供规范化的信用数据特别是信用评价数据的共享和服务，推进政务“容缺受理”“容错受理”部门精准监管等“最多跑一次”信用场景应用，构建信息共享、信用服务、信用反馈的完整“闭环”，以“数字浙江”为载体加快建设“信用浙江”。全省各级部门、设区市根

据各自的业务需求，通过全面的信用信息，包括个人、企业、中介、社会团体、机关事业单位等5类主体的信用评价，建立多层次、多指标的综合评估模型、综合预测模型，从而有效监控和预警风险，并通过对社会整体信用评估、社会整体金融风险评估为政府金融、信贷政策提供量化决策依据。

空间基础信息库：国土（自然资源）空间基础信息库，是整合基础测绘数据、地理国情普查与监测数据、遥感影像数据、国土调查评价类数据、国土规划类数据和有关部门空间规划类数据的信息库，为政府履职特别是跨部门空间业务协同，提供标准统一、全省覆盖、服务精准的国土空间大数据支持。全省各级各部门可以通过全覆盖、多维度、多时相的基础地理、地理国情、卫星遥感监测、土地利用现状、基本农田保护、土地利用总体规划、主体功能区规划、生态环境保护规划等各类空间基础数据服务，为严守城市开发边界、基本农田保护红线、生态保护红线等工作提供有效管控的技术手段，从而统筹规划全省国土空间开发，科学布局生产、生活、生态空间，有效提升国土空间治理能力的现代化水平。

公共数据目录：公共数据是指各级行政机关以及具有公共管理和服务职能的事业单位，在依法履行职责过程中获得的各类数据资源。公共数据实行统一目录管理，公共数据目录主要包括公共数据项名称、共享和开放属性、更新频度等内容。《浙江省省级政务信息资源目录（2019版）》（以下简称《省级目录》）共收录53家省级单位的129 198项数据项，并明确数据项共享、开放等属性。按照全省统一目录体系要求，省级单位根据信息系统情况做好《省级目录》更新完善；对已纳入《省级目录》的数据，各地不再重复编制，但可根据实际情况进行补充，对未纳入《省级目录》的个性化数据，各地根据本地政务信息系统情况，开展目录编制。

构建三大数据应用平台：加快完善全省数据共享平台，构建全省统一规范的数据共享体系。加快建设全省统一数据开放平台，推动政

府数据社会化利用，以可机读、批量下载方式，分级、分类、分重点开放公共数据。加快建设大数据分析平台，挖掘潜在问题和有价值的规律，为政府数字化转型提供科学的决策支持。

一个协同平台

以“浙政钉”为载体，通过基础平台建设、开放平台构建，打造一个政务协同平台，使其成为数字政府管理操作系统的基础设施、实现数字协同和服务共享的工作平台。

实现两大驱动

指数驱动（评价体系）

浙江推动政府数字化转型的一个重要经验，就是分别在地市层面和部门层面建设政府数字化转型的指数评价体系，通过评价体系落实，量化评估各地市、各部门的数字转型的工作成效，明确下一步工作目标和改进方向，有效驱动各地市、各部门政府数字化转型工作落地和持续优化。

对照国家文件及第三方评估指标，基于浙江省政府数字化转型“四横三纵”体系框架，结合各地各部门年度工作任务，以地市和部门为评估对象，从顶层设计出发，分解提炼出了体制机制完备度、业务应用成效度、应用支撑整合度、公共数据整合度、基础设施整合度一级指标，通过层层分解，在地市层面形成5个一级指标、17个二级指标、35个三级指标、80个四级指标的评价体系；在部门层面形成5个一级指标、17个二级指标、34个三级指标、81个四级指标的评价体系。

在实施过程中，为了保持评价体系的科学性、有效性以及和实际业务的联动性，评价体系中的指标会根据各地各部门的反馈进行微调，同时也会根据全省数字化转型不同阶段的工作任务重点进行调整。

数据驱动（晾晒台）

通过融合数字化转型的核心指标及各地各部门的考评体系，将各地各部门数字化转型的评价指标进行全省晾晒，晾趋势晒问题，找差距补短板，让各地各部门在推动政府数字化转型工作中形成比学赶超的氛围，真正用核心指标的数据晾晒驱动政府数字化转型工作的整体提升，发挥指标体系的抓手效应和杠杆效应。

1.晾晒台的业务价值

评价体系——需求流：对全省数字化转型工作进行综合、全面的评价和评分，对评分较低、成效慢的指标做综合分析，提升指标体系制定的合理性水平。

指标体系——价值流：国家政策解读并结合全省工作要求，制定全省工作目标。

工作体系——数据流：通过竞争分析及排名机制建立全国及全省赛道竞争机制；通过晒进度、晒问题、找差距、补短板促进数字化转型参与者快速推进工作，提高成效。

2.晾晒台的客户价值

辅助决策：指标体系不同维度的数据呈现帮助政府人员进行业务决策。

驱动任务：通过数据产品、数据挖掘模型实现产品和运营的智能化，从而提高整体效能产出。

提升效率：提升运营效率，提升决策效率，并进行风险控制。

预测价值：通过评分体系及与对标目标差距的对比，预测未来工作。

生态模式：多方协同，合作共赢

构建“共建共治共享”的生态平台

生态系统建设

浙江省致力建设“数字浙江”，秉持新发展理念，创造性地把治理现代化中共商共建共享等原则与互联网生态系统建设结合起来，以阿里巴巴集团的核心平台、用户群和合作机构的完整开放系统建设经验为依托，创造性地将生态系统建设应用于浙江省政府数字化转型，为新时代的政府数字化转型走出了一条新路。

总体而言，生态系统建设的目的是发挥协同演化的网络效应，触发平台建设方（以下简称数字浙江）与参与方（以下简称ISV）之间的反馈循环，促进平台建设方的规则设定不断完善，激励参与方在竞争中不断提升，从而促进整个生态系统协同演化，推动浙江省政府数字化转型的全方位、系统性、迭代式进步。

浙江省政府数字化转型生态系统围绕政府的履职要求，由省级部门、各地市政府、平台建设方、各领域既有ISV、战略联盟和生态合作伙伴组成，核心是为浙江省建设的“数字浙江”开放平台。

该开放平台配合市场规则，连接系统参与者，以便各参与主体能够及时发现参与政府数字化转型的机会，并随时随地管理其业务，以提高政府履职效率与质量、协同并平衡生态系统各方利益。该生态系统具有强大的自我强化网络效应，在各类参与者受益的同时，对生态系统形成反馈，从而形成良性循环。

数字浙江生态基础

数字浙江的生态基础包含“两基地一中心”，即浙江省大数据创新实践基地、浙江省大数据培训基地和公共数据展示展览中心。

创新实践基地是一个共创平台，定位为赋能生态、建立生态服务的资源池，同时也是业务创新、丰富政府转型的需求库。该基地为数字化领域需求者和开发者之间的合作提供撮合服务；提供人才赋能和

公共大数据环境服务，助力打造数字化服务极致体验。具体包括创新研究中心、创新开发中心、创新体验中心、服务撮合中心、创新推广中心5个子中心，涵盖了从公共政策、文件数字化实践到服务开发落地、全面推广的全过程，助力生态合作伙伴的孵化培养与落地，为解决政府侧数字化转型的需求痛点与难点提供主动的引导与响应。

创新研究中心是政府数字化转型的前哨站。聚合政府人员、高校专家、数字浙江团队，调研行业趋势，及时跟进公共政策的出台，解读上位文件要求，提出具备前瞻性的研究主题，并形成具备应用价值和可操作性的总体规划、方案设计、政策研究等研究成果。

创新开发中心是政府数字化转型的生产基地。承接创新研究中心的成果结论，依托公共数据平台、终端接入平台、业务支撑平台，面向经济调节、市场监管、公共服务、社会管理、生态环境保护、政府运行六大政府履职领域，围绕“互联网+政务服务”“互联网+监管”“互联网+督查”“互联网+协同办公”以及民生事项等业务方向，为ISV提供标准化开发及测试环境，形成创新应用成果。

创新体验中心是政府数字化转型的桥头堡。以政府工作人员、民众体验官、数字浙江团队为技术测试、业务体验的主体，针对创新开发中心的应用成果，以“可不可用、易不易用、好不好用”为检验标准，结合技术架构评估、应用效果预估、业务应用模拟等方式进行全方位评估，并向政府和公众提供抢先体验的交互窗口，从而促进应用的使用与宣传。

服务撮合中心是政府数字化转型的交易大厅。该中心的核心是两个标准化，即服务能力标准化和政务需求标准化，对应的呈现主体则分别是生态号与政务号。服务能力侧，围绕创新体验中心验证的应用成果，刻画ISV画像，再经过数字化过程形成标准的最小服务单元，由ISV的生态号自行发布维护，在该中心规则范围内运营。政务需求侧，对需求进行分解细描形成需求画像，经数字化过程拆分为多个标准需求单元，由政务号发布。标准服务单元和标准需求单元在撮合中

心进行匹配适应，促成需求方与服务方快速、高质量地对接、撮合。伴随中心运营，随着生态号与政务号之间对撮合结果的互认，以及对服务上线中、上线后的互评逐渐开展，还将逐步形成完整的评价内容，从而构建起较为完善的信用体系，破除资源浪费、不可持续、无质量保障、无内生动力等问题，防止劣币驱除良币、劣币之间无底线竞争等问题。

创新推广中心是政府数字化转型的变电站。对经撮合中心促成上线、经过三个月以上稳定运行验证的、好用易用服务进行筛选总结，优化后形成全球范围可推广、可复制的应用成果，实现“升压上网”成果推广、“降压配电”异地实践。一方面，该中心向应用成果的生态号所有者提供推广支持，包括组织产品宣讲、巡回路演、专题研讨等；另一方面，根据政务号历史需求画像分析潜在需求，推送优质服务，开展线下推广，引导形成更多的复制需求并反馈至服务撮合中心，不断提升政府数字化转型的公众认知度和社会应用水平，推动数字应用入校进企进社区，带动行业实现系统性提升。

大数据培训基地是生态合作伙伴、各级政府相关部门的培训学习交流平台，提供政府数字化转型系列培训认证与咨询交流服务，包括集中办公、平台规则培训、政策培训、运营课程（商学院）、行业咨询、论坛交流、参访交流、峰会论坛等内容，促进创新实践基地的准入标准迭代升级。

为更好地服务于政府数字化转型的总体要求，辅导生态合作伙伴形成标准服务单元迅速响应能力，促进政务数字化转型工作的长效机制建设，大数据培训基地就平台规则、政策解读、模块拆解等提供培训，并对通过的ISV颁发认证，同意进入撮合交易中心、开设生态号。

同时，响应政府侧加强数字化转型人才队伍建设需求，协助各级政府培养选拔一批通晓政务业务、熟悉信息技术的综合型人才。开设具有公益性质的大数据讲堂，组织先进部门介绍先进技术、成功经

验，为参与政府数字化转型建设的领导干部和各级政府机关工作人员设计并提供学习培训课程，全面提升各级干部数据素养，缩小城市、乡村和行业等领域的信息化差距。

创新引入赛道黄线机制

在2019年浙江省政府工作报告中，袁家军省长做出“加快建设数字政府，聚焦观念转变、职能转变、流程转变和数据共享，以‘互联网+放管服’为重点，全面推进一批重大项目建设，系统性重塑政府工作流程，实现跨部门高效协同推进工作”的重要部署。而“赛道创新”则是激活服务竞争力的有力保障，是对服务提供模式的创新变革，是社会经济发展提质增效的重要探索。

“进入赛道”是互联网领域经常使用的一个说法，如快滴和滴滴同时进入网约车赛道，支付宝和微信同时进入移动支付赛道，摩拜和ofo同时进入共享单车赛道。赛道创新具备竞争性、可扩张性和内驱可持续发展性。具体而言，竞争性是指相同场景存在两种以上的选择；可扩张性是指某单一地区的成功可以迅速扩张到全域；内驱可持续发展性是指创新者拥有指数级流量增长、营收增长的可能性作为内生动力。当下，全国“数字政府”领域已经进入“千帆竞渡”的阶段，各地政府都高度重视政府的数字化转型。目前，广东、江苏、上海、福建等省市与浙江正处于争先进位的潮头。而浙江省内的数字化转型也逐渐步入加速成熟的阶段。

“数字浙江”的“赛道创新”是基于浙江省政府“四横三纵”“七大体系”的生态模式规则创新。“四横三纵”就是赛场；政府数字化转型的重点领域、重点项目就是赛道；深化“最多跑一次”改革和推进“政府数字化转型”就是比赛的宗旨。

服务低水平重复建设是“四横三纵”的巨大障碍

推动政府数字化转型要实现“三个转变”，其中一个重要方面就是服务理念转变，这对政府的公共服务水平提出了更高要求。通过对现有服务的摸底，发现存在“低水平重复建设”、同质化严重、服务之间标准不一致等问题，这些问题造成了严重的资源浪费和资金重复投入，也难以为百姓提供优质服务。政府部门纵向为条、横向为块等条块式组织架构，加大了基层信息系统整合难度。比如，目前义乌市仅涉及政务服务的办事系统就有90个，其中，全国公安机关互联网安全管理系统等国家统建系统16个，省社会组织登记管理系统等省级统建的42个，市根据自身实际开发的系统32个。各信息化系统都建有各自的用户管理体系，不同平台之间的账号和密码没打通，应用时需要记住多个账号密码、登录多套系统。这些问题都说明，要建设“四横三纵”体系，就要打破条块分割，杜绝低水平重复建设，实现跨地区、跨部门、跨行业的系统性整合。

“赛道创新”破除甲乙方关系，推动服务供给侧改革

解决服务低水平重复建设的关键，在于引入“赛道创新”机制，推动服务的供给侧改革。通过市场机制良性竞争，服务的购买方式得到了转变，即从“项目采购”转变为“服务采购”，对服务进行标准定义，符合条件的进，不符合条件的出，服务提供方为服务的稳定性、可用性、竞争力负责。

破除传统的甲乙方关系，将传统的产品独占调整为服务共享模式。传统项目采购方式是以开发商项目验收通过为目标，缺少保持对服务的持续优化及创新的动力。“赛道创新”机制的引入，使得政府在数字化转型进程中从服务的可用性、稳定性、创新性等维度对服务提供方进行竞争力评估，调动开发商在服务供给侧的积极性，将重复建设的资金和时间转化到服务竞争力与业务创新上来。对符合数字政府建设需要的、优质的业务创新服务进行采购及推广，激发各级政府的创新活力，以责任约束力更强的“城市合伙人”取代传统的甲乙方关系。

转变数字化转型的考核机制，从仅仅考核结果到“过程+结果”两手抓。没有过程的结果是空虚的，没有结果的过程是无效的。从这个视角来看，政府数字化转型是过程，而数字政府的最终建成则是结果；只有政府数字化转型这个过程和结果都实现了，数字政府的建设才算实现。对过程的考核更能够体现以“人民为中心”的思想，其中最重要的方式就是考核服务在提供过程中的顺畅度，反映在群众和企业这一侧就是获得感。通过“数据大屏”对评分过程、评分结果透明公示，引导各级政府、服务提供方在开放市场的机制下充分自由选择。

地方试点，开创“赛道创新”新局面

“试点推广”是推动改革的一个重要方法论。从“试点”进行局部试验，能够实现风险可控、成本最小，并能积累先进经验；“推广”则可以把试点的先进经验迅速推开，从而找到一个风险小、成本小、效率高、效益好的改革路径。在推动政府数字化转型开创“赛道创新”新局面的工作中，也可以采用这样的方法论。从一个“服务特区”试点开始积累经验、探索路径、完善机制，获得成效的同时让“服务特区”发挥试验和示范作用，引导全省服务市场欣欣向荣。

完善生态系统保障机制

数字浙江生态系统作为浙江省政府数字化转型的核心支撑，其形成主要需要以下条件：（1）信用信息，信用信息的质与量制约着生态系统的供给能力与应用质量；（2）不同参与者的集成，决定着生态循环的状况与过程；（3）生态环境，包括以“一朵云”为主体的基础设施、网络环境，以参与规则为纲领的技术开发、文化建设、政策建设、制度建设、组织领导等；（4）生态系统建设者（数字浙江）、参与者之间存在链式关系。

目前，制度设计主要是通过制定公平的制度实体、科学的制度执行程序、制度公正执行的受控机制以及制度公正执行的自控机制，来设计出调解各要素相互关系的约束条件。制度设计强调的是不同的约

束和影响之间的关系，保障体系则是在制度设计的基础上，对存在的问题提出有针对性的对策和措施，从经济保障、人力保障、技术保障、组织保障和制度保障等方面开展建设。

构建互惠包容的开放体系

浙江省政府坚持引进来和走出去并重，积极构建宽领域、多层次、全方位的开放格局。以“数字浙江”生态系统建设为抓手，全面纵深推进“网络强国”“数字中国”战略的落实，在更大范围内集聚经济社会要素流，引领带动生态系统内各参与方的协调联动发展，增强生态系统的影响力和带动力。

构筑功能完善的开放平台

生态系统的建设需要政府数据开放平台的支撑。浙江省政府以推动政府数据开放体系建设、加快促成政务数据开放和社会化利用为目标，重点推进公共数据开放平台建设，完善数据开放制度，在确保国家安全、企业和个人合法权益的前提下，优先满足与民生紧密相关、社会效益显著的数据开放应用需求。在政府信息资源目录体系基础上，借助生态系统内的技术力量，全面梳理政务数据资源开放清单。按照政府侧依法保障信息安全、逐步分级开放的原则，加强数据分类、脱敏工作，推动开放平台的构建。

促成协调联动的政企对接机制

积极引导生态系统内各方参与“政府主导+社会参与”的数字政府建设运营模式，充分发挥市场活力，与浙江省政府协作探索建立灵活的政企合作机制，利用生态系统建设为政府数字化转型提供咨询规划、基础设施建设、应用开发、运营维护等专业服务。健全对生态系统参与方的管理制度，助力保障政府对核心业务和数据资源的有效监管。

健全人才集聚的策略体系

强化人才制度改革创新，积极吸引外来人才，回引本籍人才，用好本土人才。鼓励各类人才参与生态系统构建，制定完善生态合作伙伴人才支持政策。实施精准人才政策，积极培育、引进、使用一批技术型人才，加大人才团队的引进力度。推行柔性引才政策，大力支持“候鸟型”专家、“星期天”工程师等入住实践创新基地，建立联合实验室、新型产业技术研究院，开展科研项目攻关，提供咨询服务。

加强督导考核

依托“观星台”“晾晒台”和评价指标体系，以用户体验为导向、社会评价为驱动，加快完善生态系统、创新实践基地、大数据培训基地应用成效的科学、客观、公开、公正、公平的评价、督导与考核。制定对生态合作伙伴的准入、激励和问责制度，实行常态化考核，推动生态系统建设和向好发展的落实。

建设“数字政府2.0”的勇敢探索和先行尝试

浙江率先推动政府数字化转型，并通过大数据、云计算等数字技术、信息技术的运用提升治理现代化水平，这得益于浙江得天独厚的独特优势。首先是习近平总书记主政浙江时就极具前瞻性地提出建设“数字浙江”，为浙江引领数字政府建设的风气之先打下了基础。其次是浙江省委省政府具有强烈的创新精神、担当精神，接续推进“数字浙江”蓝图，坚持一张蓝图绘到底，一任接着一任干。浙江还拥有阿里巴巴这样位居世界前列的互联网科技公司，阿里巴巴拥有完整技术体系，包括一套飞天云操作系统、一套飞天大数据平台以及达摩院的AI支持；阿里巴巴还拥有大规模的互联网体系运营经验；数字政府贯彻“以人民为中心”的发展思想与阿里“客户第一”的理念精神相通；阿里巴巴在国内31个省区市通过云计算、大数据服务政府，在领域内具有完整的生态体系。这些独特优势结合起来，可以说是天时、地利、人和，共同推动浙江在政府数字化转型方面走在全国前列。

技术变革终究会带来人类社会的制度变革。浙江省在建设“数字浙江”的过程中，以“最多跑一次”改革为总牵引，着力打造“掌上办事之省”“掌上办公之省”，用“一朵云”实现数据共享、建设生态系统，并由数据共享、数据智能带动政府的流程再造、智能优化和协同高效。这其中的关键，就在于运用大数据、云计算等数字技术提升治理现代化水平，把互联网理念和技术与政府数字转型紧密结合起来，使之深度融合、互相借鉴。当前，以大数据、云计算、人工智能等技术深度应用为代表的信息技术革命呼啸而至，推动中国的国家治理体系和治理能力现代化。从这个视角来看，浙江推动政府数字化转型、建设数字浙江的经验，是建设“数字政府2.0”的一次勇敢探索和先行先试，也为中国引领世界的数字政府转型提供了重要的“浙江经验”。

结语

为世界贡献数字政府建设的中国方案

当今世界正经历一场百年未有之大变局，全球秩序正经历一个长周期的重塑过程。世界范围的贫富分化，发达国家的老龄化，全球气候变化与环境挑战，空气质量、土壤和水资源保护，成为世界各国面临的共同挑战；贸易争端加剧了全球经济增长的不确定性；数字经济的高速发展，数字原住民的崛起，对政府的服务与治理模式提出了新的挑战。

变局也意味着历史机遇，数字技术高速发展引发的产业革命，为各国经济社会的发展带来了“突围”的机遇。十多年来，在消费领域，数字技术潜移默化的塑造力已经极大地提升了民众的幸福指数和生活便利度。数字政府的提出与兴起，正是承袭互联网等数字技术在社会生活中的普惠、包容、无所不至的特点，为政府的服务便利化、治理现代化、决策科学化提供新的范式。近几年，中国“互联网+政务服务”的快速普及奏响了数字政府创新的序曲，基于平台的多边治理模式为治理能力现代化提供了新启示，“互联网+服务”和“数字化治理”的不断深化，将为经济发展正转向高质量阶段的中国带来极其深远的意义。

过去40年，中国的发展“为解决人类问题贡献了中国智慧和中国方案”。这种贡献，不仅是中国的经济增长给世界带来的机遇，更是一种制度文明的贡献、良政善治的贡献，也是中国蓬勃兴起的互联网浪潮带来的创新贡献、科技贡献。作为世界第二大经济体，进入新时代的中国正处于推进治理现代化和以新一代信息技术为代表的科技革命兴

起的历史交汇期，中国有条件为世界贡献数字政府2.0建设的中国智慧和中国方案。

习近平总书记高度重视网络强国、数字中国、智慧社会建设，他强调，加快数字中国建设，就是要适应我国发展新的历史方位，全面贯彻新发展理念，以信息化培育新动能，用新动能推动新发展，以新发展创造新辉煌。从IT时代到DT时代，信息化开启了以数据的深度运营和融合应用为主要特征的智能化阶段。运用云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术，通过对政务数据的深度运营和创新应用，可以打破信息孤岛和职能孤岛、重塑业务和服务流程、创新资源整合、改革体制机制，用数据智能优化政府服务与社会治理。数字化、网络化和智能化将开辟的全新应用场景，与国家推动治理现代化、以人民为中心的服务模式深度契合。运用数据智能赋能治理现代化，这是新一轮信息技术给世界各国带来的新机遇，是数字政府2.0建设的时代背景。在这个方面，中国有三个独特优势。

首先是中国强大的国家能力，能够为新一代信息技术发展和数字政府2.0建设提供统一的基础设施和顶层设计保障。早在浙江工作期间，习近平总书记就提出“推进‘数字浙江’建设”；党的十八大以来，习近平总书记把数字中国建设放在治国理政的重要位置。可以说，国家领导人具有前瞻性的战略判断，为推动政府数字化转型凝聚起了广泛的社会共识。与此同时，国务院连续出台了《促进大数据发展行动纲要》《加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》等一系列文件，既有宏观谋划也有具体举措，为数字政府建设提供了规范的政策体系。最高决策层的理念引领和顶层设计，形成了自上而下建设数字政府的强劲势能。

从大数据时代的特点看，云计算、大数据、5G、物联网、人工智能等新一代信息技术，都需要强大的数字基础设施的支撑，这不是哪一个企业能独立完成的，而中国独特的体制优势、强大的国家能力，恰能为新一代信息技术提供其发展所需要的基础设施保障。建设数字

政府2.0，也需要让数据流动起来，进行跨地区、跨部门、跨行业的数据整合和业务整合，这都需要国家从整体层面进行顶层设计和统筹兼顾。中国强大的国家能力和整合能力，在这方面也体现出独特的体制优势。

其次是顺应治理现代化的大势，各地在建设数字政府2.0过程中形成了多元尝试、多样创新的格局。推进国家治理体系和治理能力现代化，一个重要方面就是提升政府治理效率、提高政务服务质量，而数字政府2.0恰好能够为此提供一套基于数据智能的解决方案。比如，在优化营商环境过程中，通过数据开放共享打通各个部门的壁垒，实现线上的一站式审批、一站式办理，就能够自动厘清政府和市场的边界，既能为企业提供优质服务、激发市场活力，又能够推进简政放权、建立权力清单，有效防止越位和寻租的发生。在政务服务、社会治理、政府监管、经济决策等方面，数据驱动的智能化都能够带来深层的化学反应，用技术手段来辅助解决过去想解决而难以解决的深层治理难题。

从这个视角来看，也可以把数字政府建设理解为把深化改革和治理创新通过数字化方式固定下来的过程，凭借在线化、网络化和智能化，使深化改革和治理创新变得更透明，而且可监督、可考核，在需要制度发挥作用的地方可以排除人格化的干预，确保改革能够上下同欲、落到实处。这样一种固化、透明的方式，可以在一定程度上避免人为因素导致改革落实不力的情况。与此同时，数字政府建设有可复制的特点，各地政府的先进经验和模式，可以很容易地在其他地区用数字化的方式复制、推广。这样一来，数字政府建设将成为各地政府部门分享改革创新经验、学习借鉴先进方法的有效手段。通过数字政府建设，落后地区可以迅速学习发达地区的治理经验，从而使全国各区域治理水平不断趋于平衡，最终用治理水平的平衡促进区域发展的协调均衡。

放眼全国，各地政府也在加快推进政府数字化转型，形成了各具特色、多元尝试、多点突破的良好格局，比如浙江“最多跑一次”改革、“内蒙古i税服务平台”等。建设数字政府2.0是新鲜事物，没有现成经验可以照搬，各地的多元尝试能够在试错中不断创新，从而摸索出通往数字政府2.0的正确路径。这样一种多元尝试、试错创新的方法，形成了一个创新演化的过程，能够充分释放出数字政府2.0建设的可能性。从中国整体来看，每一个地方的尝试都在丰富中国的经验，每一个地方都是某种模式的创新特区，兄弟省份之间互相学习借鉴，可以让中国在数字政府2.0建设方面形成总体创新。

最后，中国数字经济的快速发展，为数字政府2.0建设提供了全球领先的技术支持和人才支持。截至2018年底，我国4G用户总数达到11.7亿户，全年净增1.69亿户，5G核心技术研发和标准制定取得突破。同时，我国数字经济规模达31万亿元，约占GDP的1/3。国际媒体也坦陈，“中国的数字化经济是全球拓荒者”。中国不仅有数字经济的规模优势，也有领先的技术优势。2018年全球前二十大互联网企业中，中国拥有9家，几乎与美国平分秋色。尤其是以阿里巴巴等为代表的中国互联网企业，已经进入世界互联网领域的第一方阵，在技术水平、用户规模、人才储备等方面居于全球领先地位。

近年来，中国的顶尖互联网企业积极参与支持数字政府建设，也积累了相当丰富的经验。以阿里巴巴为例，阿里巴巴拥有完整的技术体系，包括全自主研发的飞天云操作系统、飞天大数据平台，业务中台和数据中台，云上AI创新平台等；阿里巴巴还拥有大规模的互联网体系运营经验，阿里巴巴坚持20年不变的“客户第一”的理念与数字政府“以人民为中心”的发展思想理念相通；阿里巴巴在国内31个省区市通过云计算和大数据服务政府政务云，已形成一个完整的数字政府生态体系。这些能力和经验，在全球范围都是独特而有创造力的。

未来的数字世界，将实现实体经济和社会发展的全面数字化升级，形成数字空间、实体空间深度融合的新时空。治理现代化和以新

一代信息技术为代表的科技革命的兴起，加上中国独特的制度优势、数字经济发展优势，决定了中国完全可以在政府的数字化转型方面走在世界前列，向世界贡献数字政府2.0建设的中国智慧和中国方案，这是我们这个时代的大势。我们编写这本《数字政府2.0》，正是要参与到时代洪流中来。这本书共分为四篇，分别包含理论、基础、应用、保障与模式探索等方面的内容，这既是阿里巴巴多年来与各地政府合作建设数字政府的经验总结和集中展示，也是落实“运用大数据提升国家治理现代化水平”这一要求的一个探索性方案。这本书的出版，本身就体现着开放共享这一数字经济时代的价值理念，希望能够为各级政府部门、相关企业和社会公众提供借鉴和参考。

从近代以来，中国与以蒸汽机和以电气化为代表的前两次工业革命失之交臂，现在，以新一代信息技术为代表的科技革命方兴未艾，也正在重塑世界的经济格局，中国第一次与世界站在同一个起跑线上。面对新的科技革命，中国不仅不会缺席，而且还将为人类文明做出属于中国的原创性贡献。毫无疑问，向世界贡献数字政府2.0建设的中国智慧和中国方案，正是新的科技革命的重要组成部分。作为中国领先的互联网企业，阿里巴巴将继续努力，在数字经济时代大潮中勇立潮头，为国家发展的宏大叙事继续贡献自己的力量。